心理学报 2018, Vol. 50, No.3, 283−305
Acta Psychologica Sinica DOI: 10.3724/SP.J.1041.2018.00283

正念冥想对焦虑症状的干预：效果及其影响因素元分析*

任志洪[1,2] 张雅文[1,3] 江光荣[4]

([1]福州大学人文社会科学学院应用心理学系，福州 350108)
([2]Department of Counseling Psychology, University of Wisconsin-Madison, Wisconsin 53704, USA)
([3]北京大学医学人文研究院医学心理系，北京 100191) ([4]青少年网络心理与行为教育部重点实验室，华中师范大学心理学院，湖北省人的发展与心理健康重点实验室，武汉 430079)

摘 要 正念冥想对焦虑的干预效果结论不一，系统考察其干预效果及影响因素，有助于理解其作用机制，并为正念冥想干预焦虑提供实践指导。本研究遵循 PRISMA-Protocol，运用元分析技术，以即时效果与追踪效果为结果变量，考察被试特征、干预特征、研究特征和结果分析 4 个方面(11 个变量)的调节作用。通过数据库检索与筛选，最终纳入东西方国家实证研究共 55 项(68 个独立效应量，4595 名被试)。结果发现：正念冥想对焦虑干预的整体即时效果量达到显著的中等到大效果($g = 0.60$)，但追踪效果不显著。单因素回归模型分析表明，研究质量、国家地域、年龄、干预形式(团体练习 vs.个体练习)、家庭练习与脱落率显著调节干预即时效果，其中国家地域变量对效果量影响程度最大；多元回归分析显示，对照组类型、国家地域、练习经验、数据分析方式(ITT vs. PP)对干预效果存在调节作用；此外，国家地域与其他变量存在交互作用。后续研究需在研究质量、成本效益、不同焦虑类型及其他调节变量和提供客观评价指标上作改进。

关键词 正念冥想；焦虑；干预；调节作用；文化差异；元分析
分类号 R395

1 引言

焦虑及焦虑障碍的预防和治疗，是当前众多学科和社会大众关注的焦点问题。联合国 2010 年调查显示，焦虑障碍的流行率高达 7.3% (Chisholm et al., 2016)。过高水平或不当的焦虑，不仅会削弱个体参与社交的积极性，损害其社交能力和技巧(Wu, Luo, Broster, Gu, & Luo, 2013)，还影响其工作最佳水平的发挥(Ford, Cerasoli, Higgins, & Decesare, 2011)，以及容易诱发个体产生慢性疾病(Orme-Johnson & Barnes, 2014)。

近年来，正念冥想对焦虑及焦虑障碍的干预愈发被重视。已有研究发现，正念冥想对疼痛、焦虑和进食障碍等心理与生理问题具有较好的缓解作用(Geiger et al., 2016)，且它作为一种基于生活方式的干预，具有成本效益高，能改善预后，无危险的副作用等优点(Davis & Kurzban, 2012; Gotink et al., 2015)。就焦虑及焦虑障碍而言，已有众多的研究证实，正念冥想能明显改善一般群体(e.g. Khoury et al., 2013)，以及临床各类病患的焦虑(e.g. Cramer, Rabsilber, Lauche, Kümmel, & Dobos, 2015)。

那么，正念冥想干预焦虑的短期与长期效果如何，哪些因素影响了干预效果，其作用程度如何？为此，本研究拟通过元分析，系统梳理正念冥想对焦虑干预的效果及其潜在影响因素，并进一步深析正念冥想干预效果影响因素的跨文化差异。

收稿日期: 2017-03-29
* 国家社科基金项目(16CSH051)资助。
张雅文为共同第一作者。
通信作者：江光荣，E-mail: grjiang@yeah.net

1.1 正念冥想概念界定

正念，指的是通过将注意指向当下目标而产生的意识状态，不加评判地对待此时此刻的各种经历或体验(Kabat-Zinn, 2003)。正念冥想(Mindfulness Meditation, MM)，是一组以正念技术为核心的冥想练习方法，主要包括东方语境的“禅修” (Zen)、“内观” (Vipassana)和西方语境的“正念减压疗法” (Mindfulness-based Stress Reduction, MBSR)、“正念认知疗法” (Mindfulness-based Cognitive Therapy, MBCT) (Chiesa & Malinowski, 2011)。应提及的是，接纳承诺疗法(Acceptance and Commitment Therapy, ACT)和辩证行为疗法(Dialectical Behavior Therapy, DBT)是否归为正念冥想一直备受争议。因 ACT 大部分都是基于隐喻技术的正念练习(Hayes, Luoma, Bond, Masuda, & Lillis, 2006)，并非冥想方式；且 DBT 与 ACT 不含正念冥想的“活性成分(active ingredient)”——静坐冥想(sitting meditation) (Chiesa & Serretti, 2010)，故不纳入本研究范畴。

1.2 正念冥想对焦虑干预的效果

正念冥想在生理或心理障碍者的焦虑干预效果的元分析结论上均存在不一致性。如对于生理疾病患者的干预，有研究基于 7 篇随机对照试验(randomized controlled trial, RCT)研究分析显示，癌症患者的焦虑干预呈显著的大效果(Zhang, Wen, et al., 2015); Veehof, Trompetter, Bohlmeijer 和 Schreurs (2016)分别基于 6 篇和 4 篇 RCT 研究系统评价慢性疼痛患者的焦虑干预成效，发现干预的即时效果和随访效果均为显著的中等效果。

对于心理障碍者的干预，首篇探究正念冥想干预抑郁症与焦虑症患者的元分析基于 8 篇 RCT 研究分析发现，焦虑症者的干预效果不显著，并且不建议将正念冥想作为焦虑障碍治疗干预的首选方案(Strauss, Cavanagh, Oliver, & Pettman, 2014)；而 Hofmann, Sawyer, Witt 和 Oh (2010)的元分析显示，心身疾病患者的焦虑症状干预为中等效果量，更值得注意的是，焦虑障碍等心理障碍者的干预效果为大效果。至此可知，虽然正念冥想对焦虑的干预效果存在不一致，但多数研究支持干预的成效，故可提出假设 1：正念冥想对焦虑的干预有效，且干预效果持续。

当然，我们也应该注意到，正如 Kazdin (2007)所指出，考察某种干预在何种情况下有效，对哪类当事人更有效，比单纯检验有效性更有意义。那么，哪些因素影响焦虑正念冥想干预的效果呢?

1.3 潜在的调节变量

基于循证医学(Evidence Based Medicine)理念，我们从被试(Population)、干预(Intervention)、对照组(Comparison)、结果(Outcome)，即 PICO 四个方面关注临床研究问题(Akobeng, 2005)；并综合已有研究，提出影响焦虑的正念冥想干预效果的可能因素：其一，被试特征，主要包括国家地域、年龄、被试的健康状态和正念冥想练习经验 4 个方面；其二，干预特征，涉及干预周期，干预形式以及是否要求家庭练习；其三，研究特征，包括对照组类型与研究质量；其四，结果分析，主要体现在被试脱落和数据分析方式这两方面。

1.3.1 被试特征

参照同类研究(卫旭华, 刘咏梅, 陈思璇, 2015)，本研究将美国、德国、瑞典、意大利、巴西、荷兰、丹麦、阿根廷归为西方国家；而中国内地、中国台湾、中国香港、新加坡、韩国、泰国和日本归为东方国家。正念冥想由东方佛教文化孕育产生，自身带有宗教色彩，并在西方临床心理学领域得到一定发展，表现出一定的文化特性(Schmidt, 2011)。Chen 等人(2012)认为东方对冥想的接受度高于西方，东方的训练师更有经验。那么焦虑的正念冥想干预，是否同样存在这一现象？综上，提出假设 2：东方的干预效果优于西方。

有研究者指出，补充替代医学(Complementary and Alternative Medicine, CAM)疗法在乳腺癌患者中的使用频率与年龄显著相关(Hwang et al., 2015)，故正念冥想干预作为临床常规治疗的补充，其干预成效可能受到年龄的调节作用。正念冥想重在培养正念的三个核心元素：觉察、当下的体验和接纳(Germer, 2005b)，而老年人比年轻人更愿意接纳并直面情感和人际冲突(Geiger et al., 2016)，是否更容易掌握练习核心而干预效果更好？综上，提出假设 3：年龄正向调节干预效果。

已有研究发现，正念冥想对非焦虑障碍的临床样本的干预效果显著高于非临床样本(Zoogman, Goldberg, Hoyt, & Miller, 2015)。与非临床样本相比，临床样本具有更强烈的康复和追求高生活质量的需求，以及较高的主观期待；而相较之非焦虑障碍者，焦虑障碍者更易过分担心自己的能力与表现，情绪处于高唤醒状态，对其训练效果产生更多的负面影响。本研究就焦虑障碍、患有除焦虑障碍以外的身心疾病、健康三类群体进行比较性分析，并提出假设 4：临床样本的干预效果优于非临床样本，

非焦虑障碍患者的干预效果优于焦虑障碍者。

有关练习经验如何影响正念冥想干预焦虑效果的元分析结论尚不统一。Eberth 和 Sedlmeier (2012)纳入非 RCT 和 RCT 研究，总结了正念冥想对非临床个体的心理症状的干预效果元分析发现，有无相关经验者的效果量不存在显著的组间差异，但由于纳入分析的样本量少，故该结论的稳定性受限。以往元分析(Goyal et al., 2014)指出，有相关经验的个体更愿意再次参与冥想练习，并倾向于报告正向的结果，特别是对冥想练习持积极态度的个体，故提出假设 5：有相关正念冥想经验的个体的干预效果优于无相关经验个体。

1.3.2　干预特征

已有的元分析研究所得出的干预周期的调节作用结论存在不一致(e.g. Chen et al., 2012; Khoury et al., 2013; Vøllestad, Nielsen, & Nielsen, 2012)。过长的训练时间可能会给参与者带来困扰，尤其对于新的正念练习者可能产生“黑夜体验(“dark night” experience)”，即高强度的正念干预引起的负性事件(Creswell, 2017)，影响他们的参与意愿，最终导致被试中途退出或失访；而留下的个体随着练习周期的增加，冥想体验的质量提高，满意度较高，更多表现出正性结果(Goyal et al., 2014; Tang, Yang, Leve, & Harold, 2012)，故提出假设 6：干预周期正向调节干预效果。

目前，正念冥想干预研究多数以团体形式进行(e.g. Benn, Akiva, Arel, & Roeser, 2012; Iglesias et al., 2012)，而自主干预研究尚处于初级阶段。对比个体练习，团体练习中训练师的关注与期待及团队的支持(Chiesa & Serretti, 2011)可能会对干预效果产生更多正向的影响，故提出假设 7：团体干预效果优于个体练习。

家庭练习与正念冥想的效果量之间的关系探究尚结论不一。比如，Khoury, Sharma, Rush 和 Fournier (2015)系统评价 MBSR 对非临床样本的干预效果的元分析发现，练习量与效果量呈正相关，但对效果量的影响较微弱；Parsons, Crane, Parsons, Fjorback 和 Kuyken (2017)检验家庭练习与 MBCT 和 MBSR 干预效果之间的关系结果显示，家庭练习量负向调节干预效果量且未显著。有学者指出，进行家庭练习并记录有助于反馈训练效果，可一定程度上反映被试的动机和对干预有效性的态度(Khoury et al., 2013)。那么，这是否能说明具有反馈性的家庭练习对干预效果评价有正向影响？综上，提出假设 8：进行家庭练习的干预效果优于无家庭练习。

1.3.3　研究特征

本研究将对照组类型划分为安慰剂组(Psychological Placebo, PP)、等待组(Waiting List Control, WL)，常规治疗组(Treatment as usual, TAU)和替代阳性对照组(Alternative Active Control, AA)。等待组在实验组进行干预过程不实施任何处理(la Cour & Petersen, 2015)，且不考虑事后补偿性安慰的影响；替代阳性对照组则施加与实验组类似的处理，如渐进式肌肉放松训练(e.g. Raghuram et al., 2014)。与等待组相比，安慰剂组与替代阳性对照组在一定程度上能降低主试关注的影响，使结果更接近实际的干预效果量(Gotink et al., 2015)。综上，不同对照组设计可能得到不同的干预效果，并提出假设 9：对照组类型会调节干预效果。

在系统评价中，评价研究质量对研究结果的解释，以及为临床实践提供有效指导，都具有重要意义(Armijo-Olivo, Stiles, Hagen, Biondo, & Cummings, 2012)。随机对照设置、盲法使用和退出与失访常作为 RCT 研究质量评价的三个重要指标(Jadad et al., 1996)。以盲法设置为例，在心理干预研究中，未采用盲法控制“期待效应”，效果可能会被咨询师的期待效应混淆，夸大了“疗法”本身带来的效果(Tinsley, Bowman, & Ray, 1988)。所以，低质量研究可能夸大了干预本身的效果；而高质量研究排除了更多第三方影响因素的可能，可能呈现出较低的干预效果，故提出假设 10：研究质量负向调节干预效果。

1.3.4　结果分析

被试脱落在一定程度上反映参与者对干预成效的满意度与接受度，一般留到最后的个体的参与动机都比较强或依从性高，所以完成训练的个体的干预效果可能会优于那些中途脱落的个体，但脱落率是否如预期所推测能正向调节干预效果量呢？综上，提出假设 11：脱落率正向调节干预效果。

干预研究的数据处理可分为两种：意向治疗(Intention-to-treat, ITT)与完成治疗(Per Protocol, PP) (Watkins et al., 2012)。一般临床随机试验以 ITT 为主要的分析方式，甚至有元分析研究(Chiesa & Serretti, 2011)严格限制纳入 ITT 分析的文献，可见 ITT 分析方式在临床随机试验中的重要性；然而，ITT 分析忽略被试的任务完成与脱落情况，尽管对结果的估计较为保守，但易犯 β 类错误(Gupta, 2011)。基于此，本研究将考察 ITT 与 PP 两种方式是否存在组间差异，并提出假设 12：ITT 分析所得

干预效果量低于 PP 分析。

1.4 已有元分析局限与本元分析目的

系统分析已有元分析发现, 存在以下局限性: 在方法学方面, 已有的元分析计算效果量所基于的研究个数较少, 平均纳入的研究为 9 篇(Cavanagh, Strauss, Forder, & Jones, 2014; Chiesa & Serretti, 2011; Eberth & Sedlmeier, 2012; Gotink et al., 2015; Khoury et al., 2015; Lakhan & Schofield, 2013; Lever Taylor, Cavanagh, & Strauss, 2016; Song, Lu, Chen, Geng, & Wang, 2014; Spijkerman, Pots, & Bohlmeijer, 2016; Strauss et al., 2014; Veehof et al., 2016; Vøllestad et al., 2012; Zainal, Booth, & Huppert, 2013; Zhang, Wen, et al., 2015; Zhang, Xu, Wang, & Wang, 2016), 这可能引起结果偏差和增加统计上犯一类错误的风险(Zainal et al., 2013), 结论的稳定性和外部效度较低; 并且纳入的研究偏少将无法深入考察异质性来源, 以及评估发表偏倚风险。在研究对象方面, 以往研究多以临床样本为主要研究对象, 尤其以癌症患者的干预研究居多(e.g. Zainal et al., 2013; Zhang, Wen, et al., 2015), 鲜有考察健康个体(Eberth & Sedlmeier, 2012)或临床与非临床样本(Vøllestad et al., 2012)的干预疗效。再次, 迄今为止, 在东西方文化背景下, 影响干预效果的调节变量及其作用机制是否相同也尚不明确。

综上, 本研究依照系统评价/Meta 分析研究方案的优先报告条目(Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analysis Protocols, PRISMA-Protocol; Shamseer et al., 2015), 纳入东西方国家的 RCT 研究, 系统考量正念冥想对焦虑的干预即时效果与追踪效果, 探讨潜在调节因素及其作用程度, 以及国家地域与其他分类型调节变量之间的交互作用。

2 研究方法

2.1 文献检索与筛选

检索中文数据库(维普中文期刊数据库、万方数字化期刊数据库、中国知网 CNKI 数据库)与英文数据库(Scopus、Web of Science、Embase、the Cochrane Library、PubMed), 获取经过同行评审的相关期刊论文。检索词分解为三类, 其一为"正念或冥想" (mindfulness、meditation、MBSR、MBCT、正念、冥想); 其二为"焦虑" (anxi*、mood、焦虑); 其三为"干预或治疗" (intervention、therapy、program)。结合不同数据库的检索特点, 运用"主题词"、"关键词"等方式进行检索。鉴于对正念冥想概念的界定和研究质量在近几年才得到较多学者的普遍认同(Chen et al., 2012), 因此我们仅关注近 5 年的相关研究成果, 将文献检索时间设定为 2011 年 1 月 1 日至 2015 年 12 月 31 日; 最后一次文献补充更新的时间为 2016 年 3 月 26 日。

文献按照以下标准纳入或予以排除: (1)研究应为 RCT 设计, 排除单组前后测、多基线设计、个案研究等非 RCT 研究(Goyal et al., 2014) ; (2)干预内容应为禅修(Zen)、内观(Vipassana)、正念减压疗法和正念认知行为疗法等正念冥想技术, 并参考前人的作法(Gotink et al., 2015; Khoury et al., 2013), 将正念成分较低或无正念成分的研究予以排除, 例如接纳承诺疗法、辩证行为疗法和超然冥想(Transcendental Meditation, TM); (3)参照前人的研究(Strauss et al., 2014), 对纳入具有认知功能缺陷、脑损失经历、物质滥用的被试, 以及与抑郁障碍共病(Srivastava, Talukdar, & Lahan, 2011)的研究予以排除; (4)研究应该报告所使用测量工具, 数据报告完整, 可提取效果量, 多测量结果的研究也纳入; (5)纳入的文献应为期刊论文, 排除会议论文、学位论文等未经过同行评审的文献(Geiger et al., 2016); (6)入组语言为中文与英文。经第一和通讯作者两人讨论协商后确定检索关键词, 交由另一名研究者进行论文检索; 由一名研究者初步确定纳入与排除文献, 经与第一作者协商一致后确定纳入与排除文献。文献检索及纳入与排除流程见图 1。

2.2 元分析过程

采用 Comprehensive Meta-Analysis Version 3.3 (CMA 3.3)进行元分析(Borenstein, Hedges, Higgins, & Rothstein, 2005)。

2.2.1 质量评估与文献编码

文献质量评估采用修订的 Jadad 量表(Brouwers et al., 2005), 包括: (1)随机分组序列的产生方法; (2)双盲法的实施; (3)退出与失访; 总分由每项得分相加得到, 在 0~5 分之间。文献特征编码包含: 作者年份, 研究国家, 样本量, 研究个数, 平均年龄(岁), 健康特征, 对照组类型, 干预形式, 干预内容, 干预周期, 焦虑评估工具, 家庭练习, 盲法使用, 随访, 脱落率, 数据分析方式, 样本量估计, Jadad 分数及其相关经验。根据一些学者(Borenstein, Hedges, Higgins, & Rothstein, 2009)的建议, 由两名研究者进行分别编码, 协商一致后确定最终编码。具体编码见表 1。

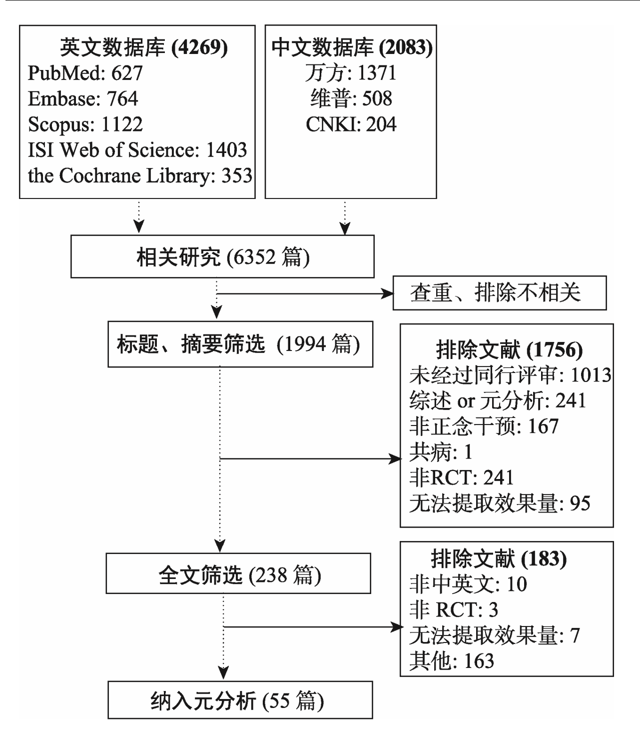


图 1　文献纳入与排除流程图

2.2.2　效果量的计算与异质性检验

使用标准化均数差 *Hedge's g*，即 Cohen's *d* 的修正量(Vøllestad et al., 2012)，作为实验组与对照组的效果量。效果量 *Hedge's g* 通过输入对照组与实验组的样本量(n_C、n_E)、后测的均值(M_C、M_E)和标准差(SD_C、SD_E)这些统计量，由 CMA 3.3 直接计算获得；若缺少后测均值或标准差，则选用 χ^2、t、F 进行计算。考虑到一项研究设置多种条件或多项试验可得到多个效果量会占据较大的权重，而导致结果产生偏差(Borenstein et al., 2009)，对于多测量结果研究，即设置两种及以上的对照组、采用不同的焦虑评估量表或数据分析方式等含有多种条件的研究，分析文献所报告的不同条件是否为本研究关注的调节变量：如果是，则按照这些条件分解为多项独立研究，分别计算其效果量；反之，则先合并处理后，再将平均合并效果量纳入整体分析。效果量评价标准为：0.2 为小效果量，0.5 为中等效果量，0.8 为大效果量(Kallapiran, Koo, Kirubakaran, & Hancock, 2015)。在本文中，当 *g* 取正值时，表示实验组的干预后的焦虑程度比对照组降低更多。

使用随机效应模型进行效果量评价。随机效应模型假定每个独立效应量均是基于多个真实效应量的汇聚，因此独立效应量之间存在一定程度的差异。根据随机效应模型分析，能使结果获得更宽的置信区间，降低犯第一类错误的风险，且能赋予小样本研究更大的权重(Berkeljon & Baldwin, 2009)。异质性分析采用 Q 和 I^2 指标进行评价，其中 I^2 指各项研究之间方差在总体方差中所占比例(I^2 = 25%, 50%, 75%：异质性低，中，高)；当 Q 显著且 $I^2 \geq$ 75%时，显示研究间存在不可忽视的异质性，表明选择随机效应模型合理(Huedo-Medina, Sánchez-Meca, Marín-Martínez, & Botella, 2006)。

2.2.3　发表偏倚评估

采用漏斗图与失安全系数(fail-safe Number, N_{fs})法初步评估发表偏倚风险(Khoury et al., 2013)，并结合 Egger 线性回归法进一步检验。若 Egger 线性回归得到的截距接近 0，且不显著，则提示发表偏倚可能性较低(Egger, Smith, Schneider, & Minder, 1997)；N_{fs} 指的是让现有结论变得不显著的“不显著”报告的研究个数的最小值，N_{fs} 越大，偏倚的可能性越小；当 N_{fs} 小于 $5k$+10 (k 为原始研究的数目)时，发表偏倚应引起警惕(Rothstein, Sutton, & Borenstein, 2005)。结果见表 2、图 5 和图 6。

2.2.4　调节效应分析

采用线性混合效应模型，将被试特征(国家地域、年龄、健康状态、正念冥想经验)，干预特征(干预周期、家庭练习、干预形式)，研究特征(对照组类型、研究质量)和结果分析(脱落率、数据分析方式)这 4 类变量，共 11 个潜在调节变量分别纳入单因素元回归模型与多元回归模型，采取极大似然估计(Maximum Likelihood Estimator; Myung, 2003)，考察其对正念冥想干预即时效果的调节作用及其作用程度。单因素回归模型通过伪 R^2 数据指标 VAF (variance accounted for)值，衡量单个调节变量对真效应中的整体异质性的解释比例。VAF 值越接近 1，表明模型拟合程度越好(Polanczyk, Willcutt, Salum, Kieling, & Rohde, 2014)。分类变量在纳入回归分析前，需任选其中一种变量水平作为参照变量(Reference group)，而其他水平由软件 CMA 3.3 自动生成为虚拟变量(Dummy variables)进入方程(例如，地域变量分为东方与西方，可将西方作为参照变量，则东方转化为虚拟变量)；且参照变量的选择不会对模型结果产生影响。为减少多重共线性问题，在纳入多元回归模型前，我们将各连续变量进行中心化处理。此外，研究还探究国家地域与其他分类型调节变量之间是否存在交互作用，以揭示控制文化因素，其他调节因素对即时效果量的影响。因追踪样本较少，本研究对追踪效果量的调节因素不作探讨。

表 1 纳入文献的基本信息表

研究	国家地域	N	k	年龄(Yr)	被试	对照组类型	干预形式	干预内容	干预周期(wks)	焦虑评估	家庭练习	盲法使用	随访	脱落率(%)	数据分析	样本量估计	Jadad分数	正念冥想练习经验
Benn, 2012	USA	70	1	46.2	Healthy population	WL	Grp	Mindfulness Training	5	STAI	Y	?	Y,2m	15.7	PP	N	3	N, 7%
Black, 2015	USA	49	1	66.3	the elders	PP	Grp	MAPs	6	BAI	Y	Single,assessors-blinded	N	24.49	ITT	Y	2	N
Boettcher, 2014	Germany	91	1	38	Patients with Anxiety Disorders	PP	Ind	Mindfulness Treatment	8	BAI	N	Single	Y,6m	3.3	ITT	N	2	N
Bränström, 2012	Sweden	71	1	51.8	Patients with cancer	TAU	Grp	Yoga	8	HADS	Y	?	Y,6w	18.31	ITT	Y	3	N
Britton, 2014	USA	100	1	11.8	Healthy sixth-grade students	AA	Grp	MM	6	STAI-C	N	?	N	0	ITT	N	2	N
Chen, 2013	China	60	1	19.5	Nurses and nursing students	WL	Grp	MM	1(7d)	SAS	N	?	N	?	ITT	N	2	N
Chiesa, 2012	Italy	18	2	33.2	MDD	PP	Grp	FM	4, 8	BAI	N	?	N	16.67	ITT	N	3	N
Chu, 2015	Taiwan	52	1	26.2	Healthy women	WL	Grp	Yoga	8	STAI	N	Single,assessors-blinded	N	11.54	ITT	Y	3	N
Cramer, 2015	Germany	40	1	49.2	Breast Cancer Survivors	TAU	Grp	Traditional Hatha Yoga	12	HADS	Y	Single	Y,24w	0	ITT	Y	3	N
Danucalov, 2013	Brazil	46	1	54.5	Familial caregivers	WL	Grp	YCMP	9(2m)	BAI	Y	?	N	0	ITT	N	3	Y
Davis, 2015	USA	46	2	30.2	Pregnant women	TAU	Grp	Yoga	8	STAI	Y	Double	N	15.22	PP、ITT	Y	2	N
Ebnezar, 2012	India	250	1	59.5	Patients with Osteoarthritis knees	AA	Grp	Integrated yoga therapy+conventional physiotherapy	2	STAI	Y	Single, researcher-blinded	Y,90th day	6	PP	Y	3	N
Gerbarg, 2015	USA	29	1	54	IBD patients	PP	Grp	Breathing, Movement, and Meditation	6	BAI	N	?	Y,26w	6.9	PP	N	2	N
Guardino, 2014	USA	47	1	33.1	Pregnant women	PP	Grp	MAPs	6	PSA、STAI	Y	?	Y,6w	23.82	ITT	N	2	N
Hoge, 2013	USA	89	1	39.2	GAD (DSM-IV)	PP	Grp	MBSR	8	BAI、HAMA	Y	Single,researcher-blinded	N	13.48	ITT	N	1	N
Iglesias, 2012	Argentina	53	2	23	Undergraduates	AA	Grp	RRGI; RRGICB	10	STAI	N	?	N	?	?	N	1	N
Johns, 2015	USA	35	1	57.3	Cancer survivors	TAU	Grp	MBSR	7	GAD-7	Y	Double	Y,6m	0	ITT	N	5	N

续表

研究	国家地域	N	k	年龄 (Yr)	被试	对照组类型	干预形式	干预内容	干预周期 (wks)	焦虑评估	家庭练习	盲法使用	随访	脱落率 (%)	数据分析	样本量估计	Jadad 分数	正念冥想练习经验
Josefsson, 2014	Sweden	126	2	49.6	Working population	AA WL	Grp	MM	4	HADS	N	Double	N	17.46	PP	N	3	Y
Kim, 2013	Korea	102	1	47.5	women with breast cancer	TAU	Grp	Brain Wave Vibration Meditation	6	HADS	N	?	N	18.63	PP	Y	3	N
la Cour, 2015	Denmark	109	1	30.8	Patients with non specific chronic pain	TAU	Ind	MBSR	8	HADS	Y	N	Y,6m	35.18	ITT	Y	3	N
Meize-Grochowski, 2015	USA	31	1	72	Older adults with postherpetic neuralgia	TAU	Grp	MM+TAU	6	STAI	Y	Double	N	12.9	PP	Y	1	Y
Menezes, 2013	Brazil	100	2	25	Undergraduates	AA WL	Grp	BBMW	6	STAI	N	?	N	26	PP	N	1	Y
Menezes, 2015	Brazil	46	1	24.5	University students	WL	Grp	FM	1(5d)	STAI	N	?	N	28.26	PP	N	2	N
Noggle, 2012	USA	51	1	17.1	High school student	AA	Grp	Yoga	10	POMS-SF	Y	?	N	1.96	?	N	1	N
Raghuram, 2014	India	250	1	53	Patients posted for CABG	AA	Grp	Yoga	52(1y)	HADS	Y	Single	N	34	?	N	3	N
Ratanasiripong, 2015	Thailand	89	2	19.3	Nursing student	AA WL	Grp	Vipassana Meditation	4	State Anxiety Scale	Y	?	N	7.5	?	Y	1	N
Schmidt, 2011	Germany	177	2	52.5	Patients with fibromyalgia	AA TAU	Grp	Yoga	8	STAI	Y	Single, subjects-blinded	Y,8w	5.08	ITT	Y	3	N
Tekur, 2012	India	80	1	49	Chronic low back pain patients	AA	Grp	MBCT	1(7d)	STAI	N	Single	N	?	ITT	Y	2	N
Telles, 2012	India	110	1	30.3	Male soldiers	AA	Grp	Yoga+Conventional physiotherapy	1	STAI	N	?	N	?	ITT	N	1	Y
Van Dam, 2014	USA	56	1	37.9	Community individuals	WL	Grp	MM	8	STICSA	N	Single	N	21.43	PP			
van der Zwan, 2015	Netherlands	126	2	26.2	Adults	AA	Ind	MM	5	DASS	Y	?	Y,6w	18.25	PP	N	2	Y
Wong, 2011	Hong Kong	100	1	47.9	Patients with chronic pain	AA	Grp	MBSR	8	STAI、POMS	Y	?	Y,3m and 6m	15	PP	N	2	N

续表

研究	国家地域	N	k	年龄 (Yr)	被试	对照组类型	干预形式	干预内容	干预周期 (wks)	焦虑评估	家庭练习	盲法使用	随访	脱落率 (%)	数据分析	样本量估计	Jadad 分数	正念冥想练习经验
曹海涛, 2014a	China	60	1	68.04	Elderly patients with fracture	TAU	Grp	Mindfulness training+TAU	5	POMS	N	?	N	5	PP	Y	1	N
曹海涛, 2014b	China	60	1	67.86	Elderly patients after Hip fracture fixation	TAU	Grp	Mindfulness training+TAU	5	POMS	N	?	N	5	PP	N	3	N
曹海涛, 2014c	China	60	1	67.9	Elderly patients after Hip fracture fixation	TAU	Grp	Mindfulness behavior training	12	POMS	N	?	N	5	PP	N	3	N
郭小君, 2015	China	100	1	?	Patients with decompensate-d liver cirrhosis hepatitis b	PP	Grp	MBSR+TAU	6	SAS	N	?	N	?	ITT	N	3	N
李琳, 2015	China	70	1	48.5	Patients with gynecological tumor operation	PP	Grp	MM	?	SAS	N	N	N	?	ITT	N	1	N
梁凤珍, 2015	China	80	1	38.22	SCH	TAU	Grp	Meditation relaxation training +TAU	4	SAS	N	?	N	?	?	N	2	N
刘淑艳, 2015	China	50	1	48.5	Patients with endoscopic retrograde	TAU	Grp	Meditation+TAU	0.5(3d)	SAS	N	?	N	?	ITT	N	1	N
马雪莲, 2015	China	200	1	39.74	Operation patients	TAU	Grp	MBSR+TAU	2-3 times	SAS	N	N	N	?	ITT	N	1	N
邵晓丽, 2015	China	128	1	?	NPC	PP	Grp	MBSR+TAU	7	HADS	N	?	N	?	ITT	N	2	N
沈红五, 2013	China	90	1	68.63	Community elderly patients with hypertension	WL	Grp	Meditation-based intervention	8	SAS	Y	?	Y	11.11	PP	N	2	Y
石贞艳, 2011	China	18	1	21.67	Undergraduates	WL	Grp	Mindfulness training	4	STAI	Y	?	Y,1m	?	?	N	1	N
宋艳, 2015	China	133	1	?	Elderly patients with hypertension	AA	Grp	Meditation+self management skills training	8	SAS	Y	?	N	8.27	PP	N	1	N
王芳, 2015	China	52	1	31.77	Panic disorder patients	PP	Grp	Mindfulness training	8	SAS	N	N	N	?	ITT	N	1	N
王国立, 2014	China	60	1	59.71	Cerebral infarction hemiplegia patients	TAU	Grp	Mindfulness training+TAU	6	SAS	N	?	N	8.33	PP	N	1	N

续表

研究	国家地域	N	k	年龄(Yr)	被试	对照组类型	干预形式	干预内容	干预周期(wks)	焦虑评估	家庭练习	盲法使用	随访	脱落率(%)	数据分析	样本量估计	Jadad分数	正念冥想练习经验
王俊霞, 2015	China	80	1	69.92	Nursing-home residents	PP	Grp	Mindfulness training+TAU	12	SAS	N	?	N	?	ITT	N	2	N
王淑霞, 2015	China	74	1	48.89	Menopausal women	WL	Grp	Mindfulness training	8	POMS	Y	?	N	5.13	PP	N	1	N
徐慰, 2015	China	90	1	?	Healthy population	WL	Grp	MBSR+MBCT	8	POMS	Y	?	N	11.11	ITT			
杨虎生, 2011	China	21	4	20.4	Women Volleyball Players	WL	Grp	Meditation relaxation training	1,2,3,4	POMS	N	?	N	?	?	N	1	N
袁水莲, 2014	China	66	3	37.89	Anxiety disorder patients	TAU	Grp	Meditation relaxation training combined drug treatment	2,4,6	HAMA	N	Single,assessors-blinded	N	7.57	PP	Y	1	Y
张洋, 2014	China	60	1	?	Undergraduates	AA	Grp	Yoga sound meditation	16	SCL-90	N	?	N	?	ITT	N	1	Y
张卓, 2015	China	60	1	67.16	Elderly neurose	TAU	Grp	Mindfulness training+TAU	8	SCL-90	N	?	Y,1m	?	ITT	N	1	N
张宗城, 2015	China	264	1	52.7	Cancer patients	TAU	Grp	MBSR+TAU	8	SAS	N	?	N	0	ITT	N	1	N
钟赋真, 2015	China	29	1	49.96	Menopausal women	WL	Grp	Mindfulness training	8	STAI	Y	?	Y,1w	6.9	PP	N	1	N

注：N = Number of participants (样本量); k = Number of sample (独立研究个数). Y = Yes, N = No, ? = Unclear. Grp = Group; Ind = Individual.

被试: MDD = Patients with major depressive disorder; NCP = Patients with Nasopharyngeal carcinoma; SCH = Schizophrenic patients; GAD = Generalized anxiety disorder

对照组类型: WL = Waiting list control; PP = Psychological placebo; AA = Alternative active control; TAU = Treat as usual.

焦虑评估: STAI = State-Trait Anxiety Inventory; BAI = The Beck Anxiety Inventory; HAMA = Hamilton Anxiety Scale; POMS = The Profile of Mood States or POMS-SF = The Profile of Mood States-Short Form;

HADS = Hospital Anxiety and Depression Scale; GAD-7 = Generalized Anxiety Disorder-7; SAS = Self-Rating Anxiety Scale; STICSA = A Modified (Screening) Version of the State Trait Inventory for Cognitive and Somatic Anxiety;

STAI-C = The State-Trait Anxiety Inventory for Children; PSA = Pregnancy-Specific Anxiety; DASS = Depression Anxiety Stress Scales; SASCR = Social Anxiety Scale for Children–Revised; SCL-90 = Symptom Check List 90

干预内容: RRGI = A deep breathing, relaxation response, meditation, and guided imagery techniques; RRGICB = A deep breathing, relaxation response, meditation, guided imagery techniques, cognitive behavioral stress management training;

FM = Focus Meditation; BBMW = Breath–Body–Mind Workshop; YCMP = Yoga and compassion meditation program; MM = Mindfulness Meditation; MAPs = Mindful Awareness Practices

数据分析：ITT = Intent-to-treat (意向治疗), PP = Per protocol (完成治疗)

3 结果

3.1 文献纳入与编码

文献筛选过程见图 1，共纳入符合标准的文献为 55 篇，样本量为 4595，研究个数为 68。特征编码结果显示，纳入元分析的西方国家的研究约占 41.8%；研究样本量为 18~264；平均年龄在 11~72 岁之间；患有非焦虑障碍身心疾病个体占 47.2%，健康个体占 45.5%，焦虑障碍者占 7.3%；对照组采用常规治疗对照(TAU)设计最多；干预周期平均为 7.5 周；采用团体干预形式最多；要求家庭练习的研究占 43.6%；使用双盲设计的只有 4 篇；进行随访的研究约占 29.1%；脱落率平均为 12.06%，低于 20%；研究采用 ITT 或 PP 进行数据分析各约占一半；质量分数 Jadad 分数的均值为 1.91，整体呈上升趋势(如图 2 所示)；纳入有正念冥想练习经验对象的研究有 9 篇，见表 1。

3.2 效果量估计

3.2.1 即时效果量

经异质性检验，效果量的异质性高且达到显著水平(Q = 584.48, I^2 = 88.54% >75%, p < 0.05)，故选用随机效应模型合理，结果显示正念冥想对焦虑干预的效果量 g = 0.60，达中等以上的效果(见表 2)。研究通过绘制森林图直观地体现出纳入文献的干预是否有效，如图 3 所示。当标准化均数差的 95%置信区间横线与森林图的无效线(横坐标刻度为 1 或 0)相交时，试验组的效果量等于对照组(Higgins & Green, 2011)。在本研究中，当 95%置信区间横线不与森林图无效线相交且落于无效线右侧时，表示实验组处理有效。由图 2 可知，其中 34 项独立研究的 95%置信区间线与无效线相交，呈现阴性结果，即实验处理因素无效。

3.2.2 追踪效果量

异质性检验表明，选定随机效应模型合理(Q = 305.19, I^2 = 96.07% > 75%, p < 0.05)；正念冥想对焦虑干预的追踪效果量 g = 0.29，为小效果(见表 2)。绘制森林图如图 4 所示，其中 10 条 95%置信区间横线与无效线相交，即其实验处理效果没有持续。

表 2 正念冥想干预焦虑：效果量及其异质性检验和发表偏倚检验

结果变量	k	N	g	95%CI	异质性检验			发表偏倚检验				
					Q_W	df	I^2	N_{fs}	Egger's intercept	SE	95%CI	p
即时效果	68	4595	0.60***	[0.44, 0.75]	584.48***	67	88.54	7962	−0.78	1.12	[−3.02, 1.47]	0.25
追踪效果	16	1052	0.29	[−0.26, 0.84]	305.19***	12	96.07	146	−2.63	3.04	[−9.31, 4.05]	0.20

注：k 代表独立效果量的个数, N 为样本量, 95%CI 为结果变量所对应的效果量 g 的 95%的置信区间; p < 0.05, ** p < 0.01, *** p < 0.001
异质性检验：Q_W 代表组内异质性检验统计量，双尾检验；
发表偏倚：95%CI 为 Egger's intercept 所对应的效果量 g 的 95%的置信区间，单尾检验

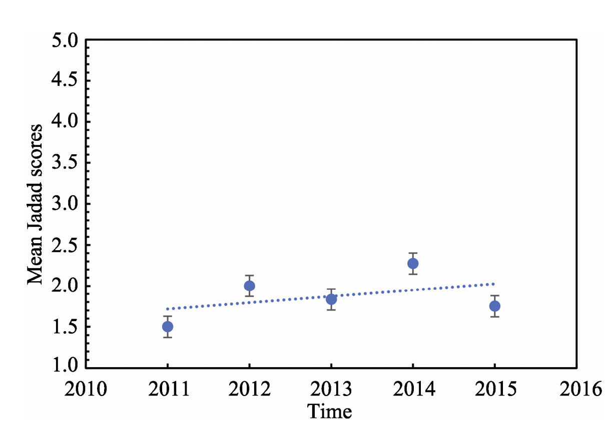


图 2 研究质量变化趋势
注：误差线标识的是 5%的误差

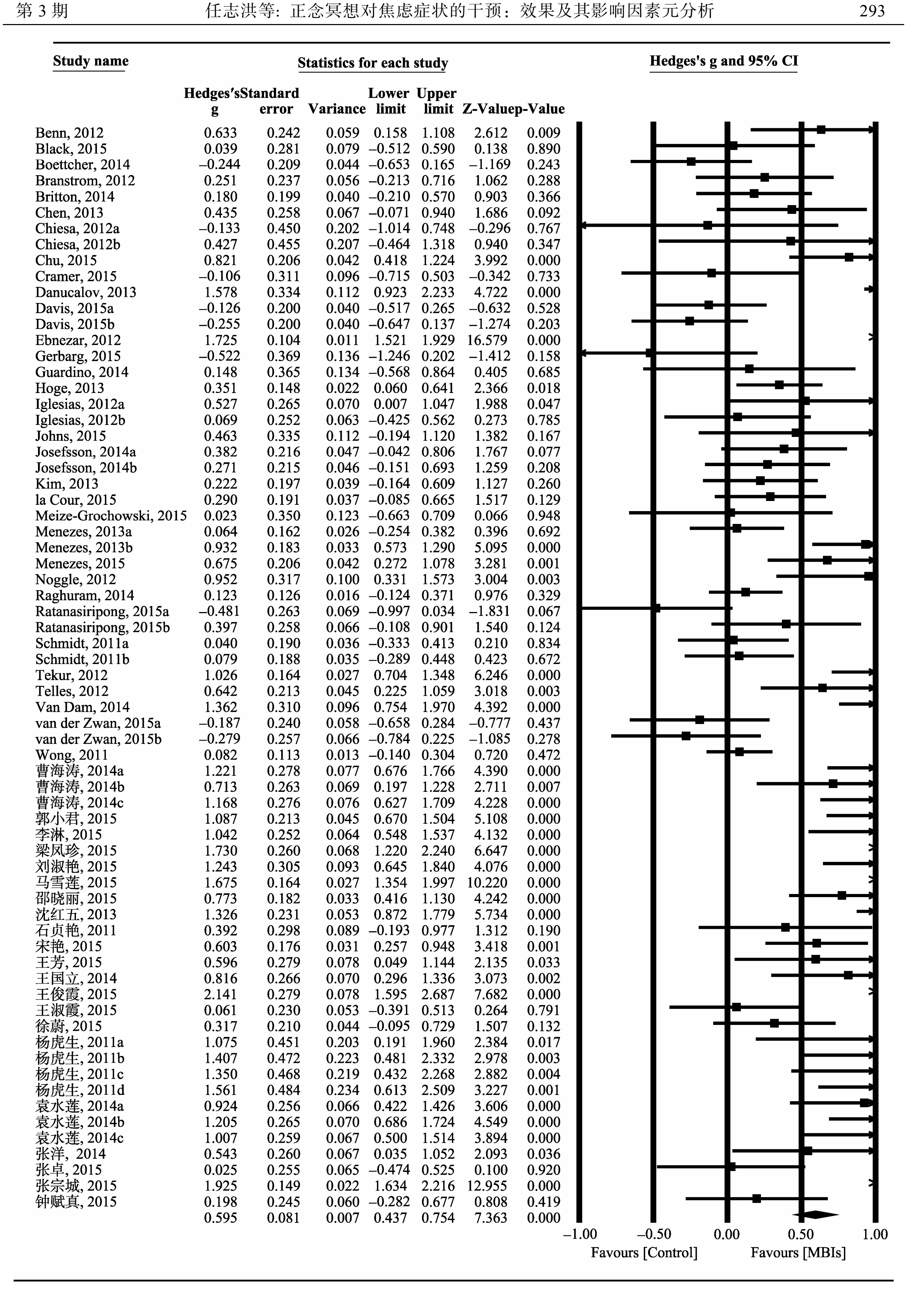
3.3 发表偏倚检验

研究结合定性与定量方式评估发表偏倚风险(见表 2、图 5、图 6)。对即时效果的检验，绘得漏斗图见图 5，左右顶部对称性良好，提示存在发表偏倚风险的可能性低；失安全系数 N_{fs} 为 7962，远大于 350，即 $5k$+10 (k 为原始研究的数目)，说明至少需要 7962 篇才能推翻本研究的结论，元分析的结果较稳定。进一步 Egger 线性回归检验，截距为 −0.78 (p > 0.05)，95%置信区间包含 0，表明存在发表偏倚的风险较小。对追踪效果的检验，绘得漏斗图见图 6，左右顶部对称性较差，提示可能存在发表偏倚；定量检验提示(见表 2)，失安全系数 N_{fs} 为 146，大于 75，且 Egger 线性回归截距为−2.63 (p > 0.05)，95%置信区间包含 0，均说明了存在发表偏倚的可能性小。基于上述分析，可认为本研究不存在发表偏倚。

3.4 调节效应分析

3.4.1 回归模型

研究主要就国家地域、年龄、健康状态等 11 个变量是否对正念冥想干预焦虑的效果起到调节



Study name	Hedges's g	Standard error	Variance	Lower limit	Upper limit	Z-Value	p-Value
Benn, 2012	0.633	0.242	0.059	0.158	1.108	2.612	0.009
Black, 2015	0.039	0.281	0.079	−0.512	0.590	0.138	0.890
Boettcher, 2014	−0.244	0.209	0.044	−0.653	0.165	−1.169	0.243
Branstrom, 2012	0.251	0.237	0.056	−0.213	0.716	1.062	0.288
Britton, 2014	0.180	0.199	0.040	−0.210	0.570	0.903	0.366
Chen, 2013	0.435	0.258	0.067	−0.071	0.940	1.686	0.092
Chiesa, 2012a	−0.133	0.450	0.202	−1.014	0.748	−0.296	0.767
Chiesa, 2012b	0.427	0.455	0.207	−0.464	1.318	0.940	0.347
Chu, 2015	0.821	0.206	0.042	0.418	1.224	3.992	0.000
Cramer, 2015	−0.106	0.311	0.096	−0.715	0.503	−0.342	0.733
Danucalov, 2013	1.578	0.334	0.112	0.923	2.233	4.722	0.000
Davis, 2015a	−0.126	0.200	0.040	−0.517	0.265	−0.632	0.528
Davis, 2015b	−0.255	0.200	0.040	−0.647	0.137	−1.274	0.203
Ebnezar, 2012	1.725	0.104	0.011	1.521	1.929	16.579	0.000
Gerbarg, 2015	−0.522	0.369	0.136	−1.246	0.202	−1.412	0.158
Guardino, 2014	0.148	0.365	0.134	−0.568	0.864	0.405	0.685
Hoge, 2013	0.351	0.148	0.022	0.060	0.641	2.366	0.018
Iglesias, 2012a	0.527	0.265	0.070	0.007	1.047	1.988	0.047
Iglesias, 2012b	0.069	0.252	0.063	−0.425	0.562	0.273	0.785
Johns, 2015	0.463	0.335	0.112	−0.194	1.120	1.382	0.167
Josefsson, 2014a	0.382	0.216	0.047	−0.042	0.806	1.767	0.077
Josefsson, 2014b	0.271	0.215	0.046	−0.151	0.693	1.259	0.208
Kim, 2013	0.222	0.197	0.039	−0.164	0.609	1.127	0.260
la Cour, 2015	0.290	0.191	0.037	−0.085	0.665	1.517	0.129
Meize-Grochowski, 2015	0.023	0.350	0.123	−0.663	0.709	0.066	0.948
Menezes, 2013a	0.064	0.162	0.026	−0.254	0.382	0.396	0.692
Menezes, 2013b	0.932	0.183	0.033	0.573	1.290	5.095	0.000
Menezes, 2015	0.675	0.206	0.042	0.272	1.078	3.281	0.001
Noggle, 2012	0.952	0.317	0.100	0.331	1.573	3.004	0.003
Raghuram, 2014	0.123	0.126	0.016	−0.124	0.371	0.976	0.329
Ratanasiripong, 2015a	−0.481	0.263	0.069	−0.997	0.034	−1.831	0.067
Ratanasiripong, 2015b	0.397	0.258	0.066	−0.108	0.901	1.540	0.124
Schmidt, 2011a	0.040	0.190	0.036	−0.333	0.413	0.210	0.834
Schmidt, 2011b	0.079	0.188	0.035	−0.289	0.448	0.423	0.672
Tekur, 2012	1.026	0.164	0.027	0.704	1.348	6.246	0.000
Telles, 2012	0.642	0.213	0.045	0.225	1.059	3.018	0.003
Van Dam, 2014	1.362	0.310	0.096	0.754	1.970	4.392	0.000
van der Zwan, 2015a	−0.187	0.240	0.058	−0.658	0.284	−0.777	0.437
van der Zwan, 2015b	−0.279	0.257	0.066	−0.784	0.225	−1.085	0.278
Wong, 2011	0.082	0.113	0.013	−0.140	0.304	0.720	0.472
曹海涛, 2014a	1.221	0.278	0.077	0.676	1.766	4.390	0.000
曹海涛, 2014b	0.713	0.263	0.069	0.197	1.228	2.711	0.007
曹海涛, 2014c	1.168	0.276	0.076	0.627	1.709	4.228	0.000
郭小君, 2015	1.087	0.213	0.045	0.670	1.504	5.108	0.000
李淋, 2015	1.042	0.252	0.064	0.548	1.537	4.132	0.000
梁凤珍, 2015	1.730	0.260	0.068	1.220	2.240	6.647	0.000
刘淑艳, 2015	1.243	0.305	0.093	0.645	1.840	4.076	0.000
马雪莲, 2015	1.675	0.164	0.027	1.354	1.997	10.220	0.000
邵晓丽, 2015	0.773	0.182	0.033	0.416	1.130	4.242	0.000
沈红五, 2013	1.326	0.231	0.053	0.872	1.779	5.734	0.000
石贞艳, 2011	0.392	0.298	0.089	−0.193	0.977	1.312	0.190
宋艳, 2015	0.603	0.176	0.031	0.257	0.948	3.418	0.001
王芳, 2015	0.596	0.279	0.078	0.049	1.144	2.135	0.033
王国立, 2014	0.816	0.266	0.070	0.296	1.336	3.073	0.002
王俊霞, 2015	2.141	0.279	0.078	1.595	2.687	7.682	0.000
王淑霞, 2015	0.061	0.230	0.053	−0.391	0.513	0.264	0.791
徐蔚, 2015	0.317	0.210	0.044	−0.095	0.729	1.507	0.132
杨虎生, 2011a	1.075	0.451	0.203	0.191	1.960	2.384	0.017
杨虎生, 2011b	1.407	0.472	0.223	0.481	2.332	2.978	0.003
杨虎生, 2011c	1.350	0.468	0.219	0.432	2.268	2.882	0.004
杨虎生, 2011d	1.561	0.484	0.234	0.613	2.509	3.227	0.001
袁水莲, 2014a	0.924	0.256	0.066	0.422	1.426	3.606	0.000
袁水莲, 2014b	1.205	0.265	0.070	0.686	1.724	4.549	0.000
袁水莲, 2014c	1.007	0.259	0.067	0.500	1.514	3.894	0.000
张洋, 2014	0.543	0.260	0.067	0.035	1.052	2.093	0.036
张卓, 2015	0.025	0.255	0.065	−0.474	0.525	0.100	0.920
张宗城, 2015	1.925	0.149	0.022	1.634	2.216	12.955	0.000
钟赋真, 2015	0.198	0.245	0.060	−0.282	0.677	0.808	0.419
	0.595	0.081	0.007	0.437	0.754	7.363	0.000

图 3　55 篇正念对焦虑干预的即时效果量

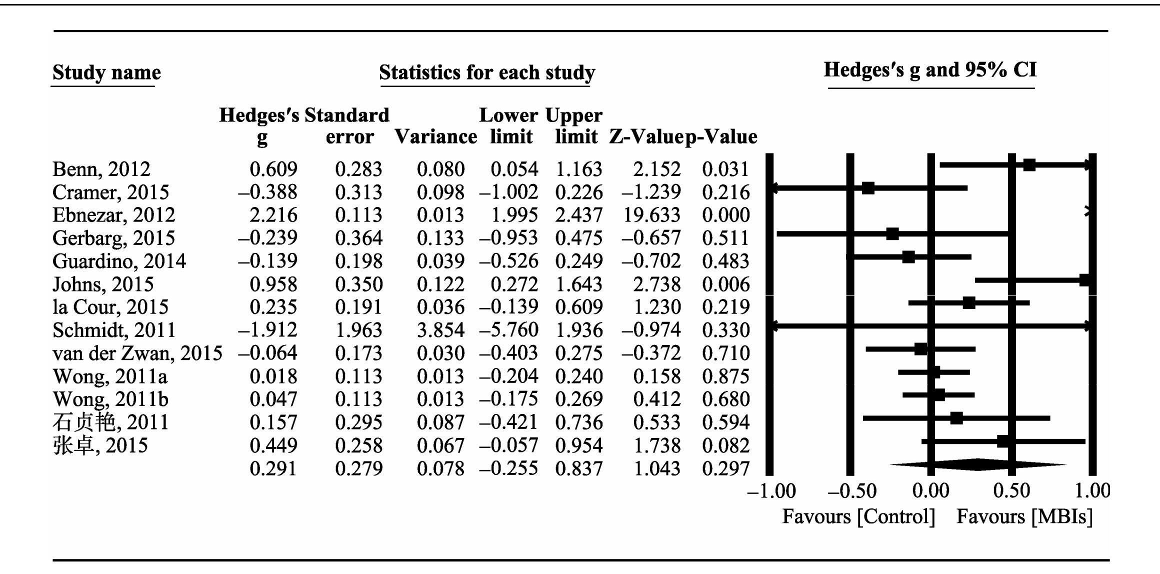


图 4 12 篇正念对焦虑干预的追踪效果量

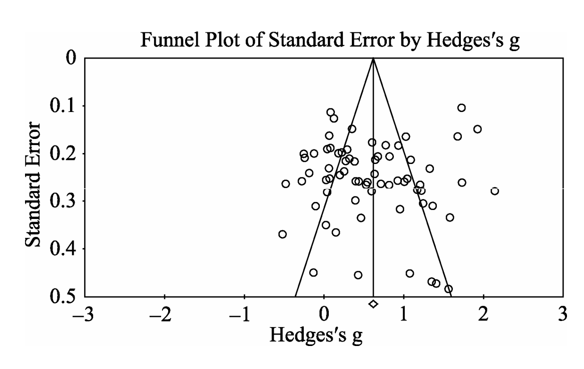


图 5 干预即时效果发表偏倚漏斗图

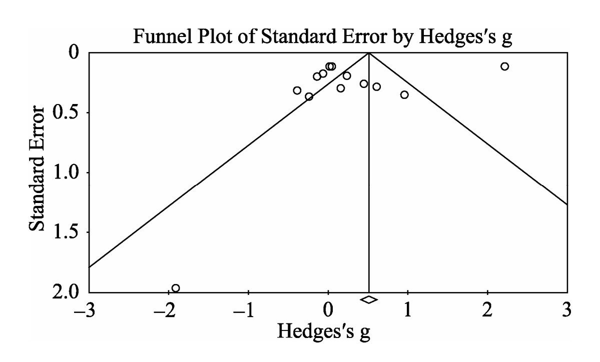


图 6 干预追踪效果发表偏倚漏斗图

作用进行了详细分析，其中单因素回归分析只考虑变量的直接效应，线性混合效应模型结果见表 3。

单因素回归分析显示，效果量的异质性与国家地域、年龄、干预形式、家庭练习、研究质量、脱落率 6 个变量显著相关，但与健康状态、练习经验、干预周期、对照组类型、数据分析方式 5 个变量相关不显著。对效果量异质性的解释比例最高的是国家地域，占 27%；其次是家庭练习为 19%，年龄和脱落率均为 11%，干预形式为 10%，说明单个调节变量对效果量的影响最大的是国家地域，其次为家庭练习、年龄、脱落率，干预形式对效果量的影响较小；与效果量异质性相关未显著的调节变量的解释比例均低于 10%，效果量的影响程度小。此外，研究质量显著负向预测效果量，即研究质量越高，效果量越低；对于不同的国家地域，东方国家的效果量(b = 0.60, p < 0.001)显著高于西方国家；年龄变量显著正向预测干预效果(b = 0.01, p < 0.01)；团体形式的干预效果(b = 0.73, p < 0.05)显著高于个体练习；进行家庭练习的效果量(b = −0.50, p < 0.001)显著低于未进行家庭练习；脱落率负向预测干预效果达显著性水平(b = −0.02, p < 0.05)。所以本研究的假设 2、假设 3、假设 7、假设 10、假设 11 成立，并初步验证了假设 8。

多元回归分析显示，该模型对整体异质性的解释比例为 57%，只有安慰剂组、国家地域、数据分析变量的回归系数显著，练习经验变量回归系数边缘显著；等待对照设计的效果量高于其他对照类型，其次为常规治疗组和替代阳性对照组，安慰剂对照试验效果量最小，且安慰剂组的干预效果(b = −0.64, p < 0.05)显著低于等待组；东方国家的干预效果量(b = 0.74, p < 0.01)显著高于西方国家；ITT 分析所得效果量(b = 0.42, p < 0.05)显著高于 PP 分析；有相关正念冥想练习经验的被试干预效果(b = 0.55, p = 0.05)高于无相关练习经验的被试。相比于单因素回归模型，在考虑变量间的相互影响下，Jadad 分数(b = −0.01)、年龄(b = 0.004)、干预周期(b = −0.23)、干预形式(团体：b = 0.11)、家庭练习(Yes: b = −0.06)、脱落率(b = −0.008)对干预效果的

表 3　正念冥想干预：线性混合效应模型

调节变量	单因素回归模型								多元回归模型				
						调节分析			Q (df =27) = 40.16; p = 0.0002; VAF = 0.57				
	b	SE	95%CI		p	Q (df)	p	VAF	b	SE	95%CI		p
对照组类型						4.93 (64)	0.18	0.07					
WL[参照变量]	—	—	—	—	—				—	—	—	—	—
AA	−0.37	0.20	−0.76	0.03	0.07				−0.35	0.21	−0.77	0.07	0.10
PP	−0.22	0.23	−0.66	0.22	0.33				−0.64*	0.31	−1.26	−0.03	0.04
TAU	0.004	0.19	−0.38	0.38	0.98				−0.33	0.23	−0.53	0.31	0.14
Jadad 分数	−0.14*	0.06	−0.26	−0.03	< 0.05	6.31(67)	< 0.05	0.09	−0.01	0.09	−0.18	0.16	0.90
国家地域						20.64(67)	< 0.001	0.27					
西方[参照变量]	—	—	—	—	—				—	—	—	—	—
东方	0.60***	0.13	0.34	0.86	0.000				0.74**	0.27	0.22	1.26	< 0.01
年龄(Yr)	0.01**	0.005	0.003	0.02	< 0.01	7.06 (60)	< 0.01	0.11	0.004	0.01	−0.01	0.02	0.60
健康状态						1.30(66)	0.52	0.03					
健康个体[参照变量]	—	—	—	—	—				—	—	—	—	—
焦虑障碍者	0.12	0.27	−0.40	0.64	0.66				0.39	0.37	−0.32	1.11	0.28
非焦虑障碍病患	0.20	0.16	−0.13	0.48	0.25				0.25	0.22	−0.19	0.69	0.27
练习经验						1.54(67)	0.22	0.01					
No[参照变量]	—	—	—	—	—				—	—	—	—	—
Yes	0.23	0.19	−0.14	0.60	0.22				0.55	0.28	−0.001	1.10	0.05
干预周期(wks)						0.52(64)	0.47	0.01					
<8[参照变量]	—	—	—	—	—				—	—	—	—	—
≥8	−0.11	0.15	−0.40	0.19	0.47				−0.23	0.18	−0.59	0.11	0.18
干预形式						5.98(67)	< 0.05	0.10					
个体[参照变量]	—	—	—	—	—				—	—	—	—	—
团体	0.73*	0.30	0.15	1.32	< 0.05				0.11	0.27	−0.43	0.65	0.70
家庭练习						13.13(67)	< 0.001	0.19					
No [参照变量]	—	—	—	—	—				—	—	—	—	—
Yes	−0.50***	0.14	−0.77	−0.23	< 0.001				−0.06	0.19	−0.44	0.32	0.75
脱落率(%)	−0.02*	0.01	−0.04	−0.002	0.03	4.60(45)	0.03	0.11	−0.008	0.01	−0.02	0.02	0.93
数据分析						0.01(55)	0.94	0.01					
PP[参照变量]	—	—	—	—	—				—	—	—	—	—
ITT	0.01	0.16	−0.30	0.33	0.94				0.42*	0.21	0.005	0.83	< 0.05

注：*p < 0.05, ** p < 0.01, *** p < 0.001　此处 Q 代表对协变量与效果量是否相关的检验，为双尾检验; SE 代表标准误, 95%CI 为结果变量所对应的效果量 g 的 95%的置信区间, VAF 代表解释变异量, VAF = Variance accounted for; $df = k$ (研究个数) − n (变量个数) −1

对照组类型：WL = Waiting list control; PP = Psychological placebo; AA = Alternative active control; TAU = Treat as usual.

数据分析：ITT = Intent-to-treat (意向治疗), PP = Per protocol (完成治疗)

调节方向不变，但未达到显著性水平。而被试的健康状态对干预效果调节亦不显著，但焦虑障碍者的干预效果高于非焦虑障碍患者(焦虑障碍者：b = 0.39; 非焦虑障碍患者: b = 0.25, p > 0.05)，且临床样本的回归系数均为正值，在一定程度上表明临床样本的干预效果优于非临床样本；干预周期两模型的回归系数均为负值，则说明了一定程度上干预持续不少于 8 周效果量低于干预持续少于 8 周。

3.4.2　调节变量与文化因素的交互作用

研究重点关注不同文化背景下调节变量对效果量的影响作用，通过详细分析对照组类型×国家地域、国家地域×健康状态、国家地域×练习经验、国家地域×干预周期、国家地域×干预形式、国家地域×家庭练习、国家地域×数据分析 7 个交互项，探究国家地域与其他分类型调节变量之间的交互作用(见表 4)。参照前人研究(Bar-Haim, Lamy, Pergamin, Bakermans-Kranenburg, & van IJzendoorn, 2007)，变量水平的研究个数少于 4 不纳入分析。

对照组类型×国家地域：对于替代阳性对照试验，东方国家的干预效果量高于西方国家，但二者

表 4 国家地域与其他分类型变量的交互作用检验(混合效应模型)

调节变量	*k*	*N*	*g*	95%CI	异质性		
					Q_B	*df*	*p*
对照组类型×国家地域	68	4595			64.38***	7	< 0.001
AA—东方	8	1072	0.54*	[0.01, 1.08]	1.68	1	0.20
AA—西方	9	733	0.16	[−0.04, 0.37]			
PP—东方	5	430	1.12***	[0.65, 1.58]	15.54***	1	< 0.001
PP—西方	7	323	0.04	[−0.23, 0.30]			
TAU—东方	14	888	1.09***	[0.77, 1.41]	31.86***	1	< 0.001
TAU—西方	8	509	0.06	[−0.11, 0.22]			
WL—东方	11	433	0.59***	[0.33, 0.85]	1.50	1	0.22
WL—西方	6	444	0.86***	[0.52, 1.20]			
国家地域×健康状态	66	4415			42.39***	4	< 0.001
东方—非焦虑障碍病患	18	2117	0.97***	[0.63, 1.31]	2.04	2	0.36
东方—焦虑障碍者	4	118	0.94***	[0.68, 1.20]			
东方—健康个体	16	763	0.69***	[0.39, 0.99]			
西方—非焦虑障碍病患	10	510	0.11	[−0.05, 0.28]	3.07	1	0.08
西方—焦虑障碍者	2	—	—	—			
西方—健康个体	18	916	0.36**	[0.14, 0.59]			
国家地域×练习经验	68	4595			34.21***	3	< 0.001
东方—No	31	2649	0.84***	[0.59, 1.09]	0.001	1	0.98
东方—Yes	7	349	0.84***	[0.53, 1.16]			
西方—No	23	1247	0.14*	[0.004, 0.28]	4.83*	1	0.03
西方—Yes	7	359	0.63**	[0.22, 1.05]			
国家地域×干预周期	66	4325			23.28***	3	< 0.001
东方—<8	23	1424	0.93***	[0.69, 1.17]	1.35	1	0.25
东方—≥8	13	1304	0.66***	[0.26, 1.05]			
西方—<8	16	823	0.18	[−0.02, 0.39]	0.96	1	0.33
西方—≥8	14	847	0.34**	[0.10, 0.58]			
国家地域×干预形式	68	4595			28.98***	2	< 0.001
东方—团体	38	2998	0.86***	[0.64, 1.07]	—	—	—
东方—个体	0	—	—	—			
西方—团体	26	1280	0.31***	[0.15, 0.48]	5.54*	1	0.02
西方—个体	4	326	−0.08	[−0.37, 0.20]			
国家地域×家庭练习	68	4595			36.71***	3	< 0.001
东方—No	27	1875	1.04***	[0.83, 1.24]	5.44*	1	0.02
东方—Yes	11	1123	0.44	[−0.02, 0.89]			
西方—No	13	619	0.33*	[0.07, 0.58]	0.59	1	0.44
西方—Yes	17	987	0.20*	[0.01, 0.39]			
国家地域×数据分析	56	4051			23.45***	3	< 0.001
东方—ITT	15	1456	0.96***	[0.65, 1.27]	0.42	1	0.52
东方—PP	14	1084	0.80***	[0.44, 1.17]			
西方—ITT	15	918	0.18	[−0.01, 0.36]	0.39	1	0.53
西方—PP	12	630	0.28*	[0.001, 0.56]			

注：*k* 代表独立效果量的个数; *N* 代表样本量, Q_B 代表不同亚组水平的组间异质性检验统计量, 95%CI 为结果变量所对应的效果量 *g* 的 95%的置信区间; 当 $k < 4$ 或存在空值时, 不纳入分析, 用破折号“—”标注

对照组类型：WL = Waiting list control; PP = Psychological placebo; AA = Alternative active control; TAU = Treat as usual.

数据分析：ITT = Intent-to-treat (意向治疗), PP = Per protocol (完成治疗)

*$p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$

组间差异不显著(AA—东方 vs. AA—西方: g = 0.54 vs. 0.16, Q_B = 1.68, p = 0.20); 对于安慰剂对照和常规治疗对照研究, 东方国家的干预效果显著高于西方国家(PP—东方 vs. PP—西方: g = 1.12 vs. 0.04, Q_B = 15.54, p < 0.001; TAU—东方 vs. TAU—西方: g = 1.09 vs. 0.06, Q_B = 31.86, p = 0.000); 对于等待对照研究, 东方国家低于西方国家, 未达到显著性水平(WL—东方 vs. WL—西方: g = 0.59 vs. 0.86, Q_B = 1.50, p = 0.22)。由此可见, 在不同的对照条件下, 东西方国家的干预效果量的组间差异的显著性水平不同。

国家地域×健康状态: 对于东方国家的干预, 临床样本的干预效果优于健康个体, 非焦虑障碍病患的干预效果优于焦虑障碍患者, 但均未达到显著性水平(非焦虑障碍病患 vs.焦虑障碍患者 vs.健康个体: g = 0.97 vs. 0.94 vs. 0.69, Q_B = 2.04, p = 0.36); 对于西方国家的干预, 由于焦虑障碍患者的研究个数少于 4 (k = 2, N = 180), 故该变量水平不纳入分析, 总体上, 健康个体的干预效果量显著, 且健康个体的干预效果均高于临床样本, 而非焦虑障碍患者的干预效果优于焦虑障碍患者(非焦虑障碍病患 vs.焦虑障碍患者 vs.健康个体: g = 0.11 vs. 0.07 vs. 0.36), 组间差异不显著(Q_B = 3.07, p = 0.08)。对于非焦虑障碍病患的干预, 东方国家干预效果显著优于西方国家(Q_B = 19.86, p < 0.001); 对于健康个体的干预, 不同地域的干预效果的组间差异达边缘显著水平(Q_B = 2.92, p = 0.09)。

国家地域×练习经验: 对东方国家的干预研究显示, 被试是否有正念冥想练习经验的干预效果组间差异不显著(Yes vs. No: g = 0.84 vs. 0.84, Q_B = 0.001, p = 0.98); 而对于西方国家的干预, 被试有正念冥想练习经验的干预效果量显著高于无正念冥想练习经验(Yes vs. No: g = 0.63 vs. 0.14, Q_B = 4.83, p = 0.03)。

国家地域×干预周期: 对于东方国家的干预, 干预少于 8 周的效果量高于干预不少于 8 周, 组间差异不显著(<8 周 vs. ≥8 周: g = 0.93 vs. 0.66, Q_B = 1.18, p = 0.28); 但对于西方国家的干预, 干预持续少于 8 周的效果量低于干预不少于 8 周, 组间差异不显著(<8 周 vs. ≥8 周: g = 0.18 vs. 0.34, Q_B = 0.96, p = 0.33)。

国家地域×家庭练习: 对于家庭练习, 东方国家的干预研究显示, 未进行家庭练习的干预效果显著高于有家庭练习(Yes vs. No: g = 0.44 vs. 1.04, Q_B = 5.44, p = 0.02); 而在西方国家的干预研究中, 是否有设置家庭练习的干预效果不存在显著的组间差异, 且未进行家庭练习的效果量也高于进行家庭练习(Yes vs. No: g = 0.20 vs. 0.33, Q_B = 0.59, p = 0.44)。

国家地域×数据分析: 控制国家地域条件, 无论是东方国家还是西方国家, 选择 ITT 或 PP 进行数据分析得到的效果量的组间差异不显著, 但东方国家采用 ITT 分析得到的效果量高于采用 PP 分析, 而西方国家采用 ITT 分析得到的效果量低于采用 PP 分析。

另, 在探究国家地域与干预形式是否存在交互效果时, 由于东方国家尚无个体练习形式的正念冥想干预研究(k = 0), 故无法得出这两个变量之间的交互作用; 但进行比较发现, 在团体干预的条件下, 东方国家的干预效果显著优于西方国家(东方 vs.西方: g = 0.86 vs. 0.31, Q_B = 15.18, p < 0.001); 且在西方国家的研究中, 团体正念冥想干预的效果量显著高于个体练习(团体 vs.个体: g = 0.31 vs. −0.08, Q_B = 5.54, p = 0.02)。

4　讨论

本研究遵循 PRISMA-Protocol 原则, 纳入经同行匿名评审且高内部效度的 RCT 研究, 通过元分析技术重点考察正念冥想干预焦虑的即时效果与追踪效果, 同时进行调节效应分析, 探讨影响干预的即时效果的潜在调节变量及其作用程度, 以及在不同文化背景下调节变量的作用差异。

4.1　正念冥想对焦虑的干预效果

本元分析发现, 正念冥想对焦虑干预的即时效果达到显著的中等以上的效果(g = 0.60), 该结果与大量实证研究的结果一致(e.g. Benn et al., 2012; Danucalov et al., 2013); 然而追踪效果却不显著。特征编码分析发现, 使用 Jadad 量表所得的研究质量分数如已有研究(Chen et al., 2012)所预期的呈增长趋势; 研究纳入的文献的脱落率为 12.06%, 低于 20% (Schmidt et al., 2011), 说明正念冥想干预的参与者的依从性较好, 参与意愿与训练满意度较高。且经定性与定量方式评估显示, 干预即时效果与追踪效果的发表偏倚风险性较低, 结果的稳定性好。

4.2　影响效果的调节因素

根据 PICO 原则, 本研究从干预特征、研究特征、被试特征和结果分析四个角度全面地探究干预即时效果的调节变量及其作用程度。从单因素回归模型结果来看, 质量分数、国家地域、年龄、干预

形式、家庭练习、脱落率与即时效果量的异质性显著相关；然而对照组类型、健康状态、练习经验、干预周期、数据分析方式(ITT vs. PP)的即时效果量的异质性相关不显著；并且影响程度最大的为国家地域变量，其次为家庭练习、年龄、脱落率、干预形式、研究质量；该研究结果初步验证了假设 2，假设 3，假设 7，假设 10，假设 11，并支持了我们所提出的家庭练习会调节干预即时效果的假设 8，但其作用方向与预期相反，即进行家庭练习的效果量显著低于无练习。从多元回归模型结果来看，在综合考虑各因素间的影响下，模型对变异的解释量为 57%，说明所分析的影响因素可以较大程度解释干预效果间的差异；且结果显示，东方国家变量、ITT 分析和有相关练习经验的回归系数均为正值，说明东方国家干预效果显著优于西方国家，有相关经验者的干预效果优于无相关经验者，ITT 分析所得效果量显著高于 PP；与单因素回归模型比较，仅有国家地域的回归系数始终为显著的正值，综合两个模型的分析均说明了文化因素对干预效果的重要影响。

在被试特征方面，本研究发现，年龄对干预效果具有正向调节作用。根据社会情感选择性理论，老年人感到自己的时间有限，为了增强当下的情感幸福感而优化情感性的有意义的目标(Geiger et al., 2016)，说明老年人更加容易关注当下，年龄越大越能掌握正念的精髓，即“觉察、当下的体验和接纳” (Germer, 2005b)。与前人对焦虑冥想干预的元分析结果相一致(Goyal et al., 2014)，本研究证实练习经验在焦虑的正念冥想干预研究上也具有显著的正向调节，即有相关经验的个体，倾向于报告更为正向的结果。值得注意的是，健康状态对干预效果的调节作用不显著，提示着正念冥想对焦虑障碍患者、患有除焦虑障碍以外的身心疾病患者和一般健康人群等不同质的群体，都具有相近的干预效果。

就干预形式而言，团体支持是行为干预中的潜在的影响因素(Rutledge, Mills, & Schneider, 2014)；与个体自主练习相比，团体干预有更多的社会互动过程；本研究对干预形式的单因素回归模型结果表明，采用团体干预形式的即时效果显著高于个体自我练习，与已有研究结果相似(Newby, McKinnon, Kuyken, Gilbody, & Dalgleish, 2015)。在本研究中，家庭练习的一元回归提示负向影响显著；但多元回归模型分析结果提示不显著，与 Chen 等人(2012)的研究结论一致。从上述这些现象不难看出，家庭练习与效果量二者之间关系，可能受到第三变量的调节。个体对家庭练习持有负面态度(Mausbach, Moore, Roesch, Cardenas, & Patterson, 2010)、初学者不适宜高强度剂量练习(Creswell, 2017)、治疗师对家庭任务设置的准确感知，以及个体对特定干预内容的低参与动机、缓慢的症状改善(Kazantzis et al., 2016)等因素，都可能调节家庭作业与干预效果量的关系。对于干预周期，本研究结果显示干预周期对干预效果的影响不显著，与以往元分析(Eberth & Sedlmeier, 2012)发现一致。尽管干预的“剂量效应”不显著，但却提示我们正念冥想对焦虑的短期干预更具成本效益。

本研究发现，采用不同对照类型的干预效果的组间差异不显著；然而，等待组的效果量高于其他对照。以往研究(Tinsley et al., 1988)认为，主试期待与关注可正向预测治疗效果，故我们推测替代阳性对照组和安慰剂组在主试关注影响下，可能发生阳性对照组(PP、AA)与实验组的焦虑水平变化方向相同，标准化均数差变小，这与 Strauss 等人(2014)的元分析研究得出非阳性对照的效果量高于阳性对照的结论一致；而对比常规治疗组与等待组，二者区别于对象是否患病(Hofmann et al., 2010)，施以常规护理的临床样本可能相较于“完全被忽略”的健康个体具有更高的依从性，故不排除等待组的脱落率高，可能使后测的对照组平均焦虑水平增高，从而低估了效果量。此外，研究质量是衡量研究效度的重要指标，本研究结果表明研究质量显著负向预测效果量，即当研究质量越低时，会高估效果量，与已有的研究(Demarzo et al., 2015)结论一致。

从结果特征的分析上看，对于脱落率，经线性混合效应模型检验证实干预效果随脱落率的增加而降低，推测部分参与者脱落可能会一定程度上影响其他参与者的积极性，进而影响留下的被试的参与意愿或依从性，导致干预效果变差，甚至可能增加被试的焦虑水平。对于数据分析方式(ITT vs. PP)，多元回归模型表明，其对干预的即时效果量具有显著的调节作用，且 ITT 分析所得效果量显著高于 PP 分析，与 Demarzo 等(2015)探究基于正念干预的元分析结果不一致。可能的原因在于：其一，对照组脱落可能使其平均焦虑水平升高，导致 PP 分析低估了效果量(Moulis et al., 2012)；其二，从样本量与缺失值处理的角度进行分析，不排除可能由于在小样本情况下，被试脱落率高使 ITT 分析所得效果量的置信区间变宽，而高估了效果量，且小样本

下采用 ITT 分析的结果误差最小(张熙, 2012)。因此脱落率与数据分析方式的调节作用提示着, 脱落率影响干预效果量, 研究使用 ITT 分析方式得出的结论更为保守。

4.3　东西方文化差异的影响

本研究发现, 正念冥想对焦虑的干预效果存在跨文化差异。东方国家干预的即时效果显著高于西方国家, 这可能源于中西方对冥想和正念的概念理解存在差异。冥想一词是基于西方语境, 和西方的天主教神学有某种联系, 这个词大致相当佛学中的“止禅”, 即将心专注在一个目标上; 而正念更多地指向一种当下存在的状态, 与佛学中的“观禅”是基本相当的(Schmidt, 2011)。冥想和正念的脑科学研究, 证明二者激活脑区不同, 且心理学界和医学界普遍认为正念的功能更具有优势(Chiesa & Serretti, 2010)。正念冥想的核心在“正念”, 西方长期混淆了二者的区别(Sedlmeier et al., 2012), 可能降低其功效。

我们还探析了文化因素与其他影响因素的交互作用。在干预对象上, 东方临床样本的干预效果优于健康个体, 而西方文化下则相反。临床样本常伴有躯体疾患, 往往给患者带来诸多痛苦体验。正念冥想干预治疗的基本假设为, 逃避会加剧痛苦, 允许痛苦的存在, 并接纳痛苦是练习起效的重要机制(Germer, 2005a)。这与东方佛教修行所主张的“苦受”是相一致的, 即与痛苦共存。而西方文化则认为问题的根源在于“不用心” (mindlessness), 需用实际的行为来改变问题(Djikic, 2014)。正念冥想对情绪的调节, 旨在改变当事人的思维模式, 即完成从“行动思维模式(“doing” mode of mind)”到“存在思维模式(“being” mode of mind)”的转变(Lazar, 2005)。因此, 可以预见, 相对来说, 东方人临床样本在接受正念冥想练习后, 更易于将痛苦当作客体, 切断它与自身不适感的联系, 实现正念冥想“存在思维模式”的预期效果。此外, 本研究所发现的文化与练习经验的交互作用, 可能也基于类似原因。即, 东方国家的干预效果不受相关正念冥想练习经验的影响; 而在西方国家, 有相关练习经验者的干预效果显著高于无相关经验者。可见, 东方文化背景下, 更易于达到正念冥想目标, 而练习经验的影响较小。

4.4　不足与展望

本研究主要的局限: (1)对正念冥想概念的界定在近几年才得到较多学者的普遍认同(Chen et al., 2012), 因此我们仅关注近 5 年的相关研究成果; (2)Jadad 量表的平均分仅 1.91, 说明多数研究质量仍处于较低水平; (3)随访研究的数量较少, 追踪效果量估计仅基于 12 篇研究, 无法进一步分析调节因素; (4)冥想者的训练效果可能受到训练师和实验过程控制的影响, 但受限于研究对训练师经验的描述标准不一, 本研究未能提取到足够多的有效数据; (5)受限于研究数量, 正念冥想对不同焦虑障碍亚型的干预效果是否存在差异未能考察。

进一步加强焦虑正念冥想干预研究具有重要的理论与现实意义。应该看到的是, 虽然只有少部分人会被诊断为焦虑障碍, 但大部分人生活中难免会经历焦虑状态, 而正念冥想这种几乎“无害”的心理干预方式, 对个体身心健康具有长期的影响。一方面它可提高个体觉察能力, 降低焦虑, 进而提升公民的心理健康水平和主观幸福感(Davis & Kurzban, 2012; Gotink et al., 2015); 另一方面, 也使个体表现出更多的生态保护行为, 保障了他人的生态福利, 故对集体的幸福感也有助益(Brown & Kasser, 2005)。因此未来正念冥想干预具有进一步拓展深入研究的价值。

后续的相关研究还可作如下探索: (1)现正念冥想干预的绝大多数研究质量较低, 根据 Jadad 评分发现主要在脱落与失访报告(e.g. Chen et al., 2013; Iglesias et al., 2012; Tekur et al., 2012; Telles et al., 2012)和盲法使用方面(e.g. Benn et al., 2012; Noggle et al., 2012)存在缺陷, 所以在研究设计方面, 可考虑从这两项设置进行重点改进; (2)临床试验重视对成本效益的分析, 且适当的样本量可有效避免假阳性或假阴性结果, 故在试验前的样本估计十分必要; 而本研究所纳入的文献仅 16 篇事先估计了样本量。因此未来的临床干预类研究应重视样本量估算, 样本估计一般保证统计检验力达 80%以上, α 取 0.05 (Wong et al., 2011), 且考虑 10%或 20%的脱落率(Schmidt et al., 2011; Wells et al., 2014); (3)未来研究应对不同焦虑障碍的干预效果作探讨, 为临床干预治疗方案的个性化制定提供理论指导; (4)同时还应进一步探讨训练师经验、被试满意度以及给予报酬与否等因素的调节作用; (5)考虑到正念移动是诸多正念干预的核心技术, 并且其通过瑜伽方式实现(Zoogman et al., 2015); 且 MBSR 是正念冥想的主要形式, 而该形式在多数研究中包含了 Hatha Yoga (Bamber & Schneider, 2016), 因此, 本研究纳入了包含瑜伽练习形式的正念冥想研究。正念冥想的形式多样, 是否包括瑜伽练习更为有效? 这需要将来

的实证研究进一步检验。

5 结论

本研究通过元分析总结了正念冥想对焦虑的干预效果及其调节因素，得出如下结论：(1)正念冥想对焦虑干预的即时效果量达中等以上效果量(g = 0.60)，但是追踪效果不显著；(2)仅考虑单个变量的调节作用下，正念冥想对焦虑干预的即时效果受研究质量、国家地域、年龄、干预形式、家庭练习、脱落率的调节，其中调节作用最大的为国家地域变量，其次为家庭练习、年龄、脱落率，而干预形式的影响程度较小；(3)综合考虑各影响因素间的相互作用，干预即时效果受对照组类型、国家地域、练习经验、数据分析方式的调节；(4)进一步探究国家地域与其他分类型调节变量的交互作用发现，国家地域与对照组类型、健康状态、练习经验、干预周期、家庭练习、数据分析可能存在交互作用。

参 考 文 献

*为纳入元分析的文献

Akobeng, A. K. (2005). Principles of evidence based medicine. *Archives of Disease in Childhood, 90*(8), 837–840.

Armijo-Olivo, S., Stiles, C. R., Hagen, N. A., Biondo, P. D., & Cummings, G. G. (2012). Assessment of study quality for systematic reviews: a comparison of the cochrane collaboration risk of bias tool and the effective public health practice project quality assessment tool: methodological research. *Journal of Evaluation in Clinical Practice, 18*(1), 12–18.

Bamber, M. D., & Schneider, J. K. (2016). Mindfulness-based meditation to decrease stress and anxiety in college students: A narrative synthesis of the research. *Educational Research Review, 18*, 1–32.

Bar-Haim, Y., Lamy, D., Pergamin, L., Bakermans-Kranenburg, M. J., & van IJzendoorn, M. H. (2007). Threat-related attentional bias in anxious and nonanxious individuals: A meta-analytic study. *Psychological Bulletin, 133*(1), 1–24.

*Benn, R., Akiva, T., Arel, S., & Roeser, R. W. (2012). Mindfulness training effects for parents and educators of children with special needs. *Developmental Psychology, 48*(5), 1476–1487.

Berkeljon, A., & Baldwin, S. A. (2009). An introduction to meta-analysis for psychotherapy outcome research. *Psychotherapy Research, 19*(4-5), 511–518.

*Black, D. S., O'Reilly, G. A., Olmstead, R., Breen, E. C., & Irwin, M. R. (2015). Mindfulness meditation and improvement in sleep quality and daytime impairment among older adults with sleep disturbances. *JAMA Internal Medicine, 175*(4), 494–501.

*Boettcher, J., Åström, V., Påhlsson, D., Schenström, O., Andersson, G., & Carlbring, P. (2014). Internet-based mindfulness treatment for anxiety disorders: A randomized controlled trial. *Behavior Therapy, 45*(2), 241–253.

Borenstein, M., Hedges, L., Higgins, J., & Rothstein, H. (2005). *Comprehensive meta-analysis (version 3. 3)* (p. 104). Englewood, NJ: Biostat.

Borenstein, M., Hedges, L. V., Higgins, J. P. T., & Rothstein, H. R. (2009). *Introduction to meta-analysis*. Chichester, UK: Wiley.

*Bränström, R., Kvillemo, P., & Moskowitz, J. T. (2012). A randomized study of the effects of mindfulness training on psychological well-being and symptoms of stress in patients treated for cancer at 6-month follow-up. *International Journal of Behavioral Medicine, 19*(4), 535–542.

*Britton, W. B., Lepp, N. E., Niles, H. F., Rocha, T., Fisher, N. E., & Gold, J. S. (2014). A randomized controlled pilot trial of classroom-based mindfulness meditation compared to an active control condition in sixth-grade children. *Journal of School Psychology, 52*(3), 263–278.

Brouwers, M. C., Johnston, M. E., Charette, M. L., Hanna, S. E., Jadad, A. R., & Browman, G. P. (2005). Evaluating the role of quality assessment of primary studies in systematic reviews of cancer practice guidelines. *BMC Medical Research Methodology, 5*, 8.

Brown, K. W., & Kasser, T. (2005). Are psychological and ecological well-being compatible? The role of values, mindfulness, and lifestyle. *Social Indicators Research, 74*(2), 349–368.

*Cao, H. T., & Zhang, W. (2014a). Effects of mindfulness behavior training on mood states and quality of life in old patients post fixation for hip fracture. *Chinese Journal of Rehabilitation Theory and Practice, 20*(9), 881–884.

[曹海涛, 张婉. (2014a). 短期正念行为训练对髋部骨折固定术后老年患者心境状态及生活质量的影响. *中国康复理论与实践, 20*(9), 881–884.]

*Cao, H. T., & Zhang, W. (2014b). Effects of mindfulness behavior training on emotional disorder and immunological function in elderly patients after hip fracture fixation surgery. *Chinese Journal of Physical Medicine and Rehabilitation, 36*(10), 774–777.

[曹海涛, 张婉. (2014b). 短期正念行为训练对髋部骨折固定术后老年患者负性情绪及免疫功能的影响. *中华物理医学与康复杂志, 36*(10), 774–777.]

*Cao, H. T., & Zhang, W. (2014c). Effects of mindfulness training on functional recovery in elderly patients with hip fracture after fixation. *Chinese General Practice, 17*(20), 2374–2377.

[曹海涛, 张婉. (2014c). 正念行为对老年髋部骨折固定术后患者功能恢复的影响研究. *中国全科医学, 17*(20), 2374–2377.]

Cavanagh, K., Strauss, C., Forder, L., & Jones, F. (2014). Can mindfulness and acceptance be learnt by self-help?: A systematic review and meta-analysis of mindfulness and acceptance-based self-help interventions. *Clinical Psychology Review, 34*(2), 118–129.

Chen, K. W., Berger, C. C., Manheimer, E., Forde, D., Magidson, J., Dachman, L., & Lejuez, C. W. (2012). Meditative therapies for reducing anxiety: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Depression and Anxiety, 29*(7), 545–562.

*Chen, Y., Yang, X. L., Wang, L. Y., & Zhang, X. Y. (2013). A randomized controlled trial of the effects of brief mindfulness meditation on anxiety symptoms and systolic blood pressure in Chinese nursing students. *Nurse Education Today, 33*(10), 1166–1172.

Chiesa, A., & Malinowski, P. (2011). Mindfulness-based approaches: Are they all the same?. *Journal of Clinical Psychology, 67*(4), 404–424.

*Chiesa, A., Mandelli, L., & Serretti, A. (2012). Mindfulness-based cognitive therapy versus psycho-education for patients with major depression who did not achieve remission following antidepressant treatment: A preliminary analysis. *The Journal of Alternative and Complementary Medicine, 18*(8), 756–760.

Chiesa, A., & Serretti, A. (2010). A systematic review of neurobiological and clinical features of mindfulness meditations. *Psychological Medicine, 40*(8), 1239–1252.

Chiesa, A., & Serretti, A. (2011). Mindfulness based cognitive therapy for psychiatric disorders: A systematic review and meta-analysis. *Psychiatry Research, 187*(3), 441–453.

Chisholm, D., Sweeny, K., Sheehan, P., Rasmussen, B., Smit, F., Cuijpers, P., & Saxena, S. (2016). Scaling-up treatment of depression and anxiety: A global return on investment analysis. *The Lancet Psychiatry, 3*(5), 415–424.

Chu, I. H., Lin, Y. J., Wu, W. L., Chang, Y. K., & Lin, I. M. (2015). Effects of yoga on heart rate variability and mood in women: A randomized controlled trial. *The Journal of Alternative and Complementary Medicine, 21*(12), 789–795.

*Cramer, H., Rabsilber, S., Lauche, R., Kümmel, S., & Dobos, G. (2015). Yoga and meditation for menopausal symptoms in breast cancer survivors—A randomized controlled trial. *Cancer, 121*(13), 2175–2184.

Creswell, J. D. (2017). Mindfulness interventions. *Annual Review of Psychology, 68*, 491–516.

*Danucalov, M. A. D., Kozasa, E. H., Ribas, K. T., Galduróz, J. C. F., Garcia, M. C., Verreschi, I. T. N.,... Leite, J. R. (2013). A yoga and compassion meditation program reduces stress in familial caregivers of Alzheimer's disease patients. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine, 2013*, Article ID 513149.

*Davis, K., Goodman, S. H., Leiferman, J., Taylor, M., & Dimidjian, S. (2015). A randomized controlled trial of yoga for pregnant women with symptoms of depression and anxiety. *Complementary Therapies in Clinical Practice, 21*(3), 166–172.

Davis, L., & Kurzban, S. (2012). Mindfulness-based treatment for people with severe mental illness: A literature review. *American Journal of Psychiatric Rehabilitation, 15*(2), 202–232.

Demarzo, M. M. P., Montero-Marin, J., Cuijpers, P., Zabaleta-del-Olmo, E., Mahtani, K. R., Vellinga, A.,... García-Campayo, J. (2015). The efficacy of mindfulness-based interventions in primary care: A meta-analytic review. *The Annals of Family Medicine, 13*(6), 573–582.

Djikic, M. (2014). Art of mindfulness: Integrating eastern and western approaches. In A. Ie, C. T. Ngnoumen, & E. J. Langer (Eds.), *The wiley blackwell handbook of mindfulness* (pp. 139–148). Oxford, U. K.: John Wiley & Sons Ltd.

Eberth, J., & Sedlmeier, P. (2012). The effects of mindfulness meditation: A meta-analysis. *Mindfulness, 3*(3), 174–189.

*Ebnezar, J., Nagarathna, R., Yogitha, B., & Nagendra, H. R. (2012). Effect of integrated yoga therapy on pain, morning stiffness and anxiety in osteoarthritis of the knee joint: A randomized control study. *International Journal of Yoga, 5*(1), 28–36.

Egger, M., Smith, G. D., Schneider, M., & Minder, C. (1997). Bias in meta-analysis detected by a simple, graphical test. *BMJ,* 315(7109), 629–634.

Ford, M. T., Cerasoli, C. P., Higgins, J. A., & Decesare, A. L. (2011). Relationships between psychological, physical, and behavioural health and work performance: A review and meta-analysis. *Work & Stress, 25*, 185–204.

Geiger, P. J., Boggero, I. A., Brake, C. A., Caldera, C. A., Combs, H. L., Peters, J. R., & Baer, R. A. (2016). Mindfulness-based interventions for older adults: A review of the effects on physical and emotional well-being. *Mindfulness, 7*(2), 296–307.

*Gerbarg, P. L., Jacob, V. E., Stevens, L., Bosworth, B. P., Chabouni, F., DeFilippis, E. M.,... Scherl, E. J. (2015). The effect of breathing, movement, and meditation on psychological and physical symptoms and inflammatory biomarkers in inflammatory bowel disease. *Inflammatory Bowel Diseases, 21*(12), 2886–2896.

Germer, C. K. (2005a). Anxiety disorders: Befriending fear. In C. K. Germer, R. D. Siegel, & P. R. Fulton (Eds.), *Mindfulness and psychotherapy* (pp. 152–172). New York, NY, US: The Guilford Press.

Germer, C. K. (2005b). Mindfulness: What is it? What does it matter?. In C. K. Germer, R. D. Siegel, & P. R. Fulton (Eds.), *Mindfulness and psychotherapy* (pp. 3–28). London: The Guilford Press.

Gotink, R. A., Chu, P., Busschbach, J. J. V., Benson, H., Fricchione, G. L., & Hunink, M. G. M. (2015). Standardised mindfulness-based interventions in healthcare: An overview of systematic reviews and meta-analyses of RCTs. *PLoS One, 10*(4), e124344.

Goyal, M., Singh, S., Sibinga, E. M. S., Gould, N. F., Rowland-Seymour, A., Sharma, R.,... Haythornthwaite, J. A. (2014). Meditation programs for psychological stress and well-being: A systematic review and meta-analysis. *JAMA Internal Medicine, 174*(3), 357–367.

*Guardino, C. M., Schetter, C. D., Bower, J. E., Lu, M. C., & Smalley, S. L. (2014). Randomised controlled pilot trial of mindfulness training for stress reduction during pregnancy. *Psychology & Health, 29*(3), 334–349.

*Guo, X. J. (2015). Influence of mindfulness decompression therapy on decompensated liver cirrhosis anti-virus treatment and patients' negative emotions. *China Pharmaceuticals, 24*(24), 119–120.

[郭小君. (2015). 正念减压疗法对失代偿期抗病毒治疗患者负性情绪的影响. *中国药业, 24*(24), 119–120.]

Gupta, S. (2011). Intention-to-treat concept: A review. *Perspectives in Clinical Research, 2*(3), 109–112.

Hayes, S. C., Luoma, J. B., Bond, F. W., Masuda, A., & Lillis, J. (2006). Acceptance and commitment therapy: Model, processes and outcomes. *Behaviour Research and Therapy, 44*(1), 1–25.

Higgins, J. P. T., & Green, S. (2011). *Cochrane Handbook for systematic reviews of interventions. Version 5. 1. 0*. Chichester: John Wiley & Sons Ltd.

Hofmann, S. G., Sawyer, A. T., Witt, A. A., & Oh, D. (2010). The effect of mindfulness-based therapy on anxiety and depression: A meta-analytic review. *Journal of Consulting and Clinical Psychology, 78*(2), 169–183.

*Hoge, E. A., Bui, E., Marques, L., Metcalf, C. A., Morris, L. K., Robinaugh, D. J.,... Simon, N. M. (2013). Randomized controlled trial of mindfulness meditation for generalized anxiety disorder. *The Journal of Clinical Psychiatry, 74*(8), 786–792.

Huedo-Medina, T. B., Sánchez-Meca, J., Marín-Martínez, F., & Botella, J. (2006). Assessing heterogeneity in meta-analysis: Q statistic or I^2 index? *Psychological Methods, 11*(2), 193–206.

Hwang, J. H., Kim, W. Y., Ahmed, M., Choi, S., Kim, J., & Han, D. W. (2015). The use of complementary and alternative medicine by Korean breast cancer women: Is it associated with severity of symptoms? *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine, 2015*, Article ID

182475.

*Iglesias, S. L., Azzara, S., Argibay, J. C., Arnaiz, M. L., de Valle Carpineta, M., Granchetti, H., & Lagomarsino, E. (2012). Psychological and physiological response of students to different types of stress management programs. *American Journal of Health Promotion, 26*(6), e149–e158.

Jadad, A. R., Moore, R. A., Carroll, D., Jenkinson, C., Reynolds, D. J. M., Gavaghan, D. J., & McQuay, H. J. (1996). Assessing the quality of reports of randomized clinical trials: is blinding necessary?. *Controlled Clinical Trials, 17*(1), 1–12.

Johns, S. A., Brown, L. F., Beck-Coon, K., Monahan, P. O., Tong, Y., & Kroenke, K. (2015). Randomized controlled pilot study of mindfulness-based stress reduction for persistently fatigued cancer survivors. *Psycho-Oncology, 24*(8), 885–893.

*Josefsson, T., Lindwall, M., & Broberg, A. G. (2014). The effects of a short-term mindfulness based intervention on self-reported mindfulness, decentering, executive attention, psychological health, and coping style: Examining unique mindfulness effects and mediators. *Mindfulness, 5*(1), 18–35.

Kabat-Zinn, J. (2003). Mindfulness-based interventions in context: Past, present, and future. *Clinical Psychology: Science and Practice, 10*(2), 144–156.

Kallapiran, K., Koo, S., Kirubakaran, R., & Hancock, K. (2015). Review: Effectiveness of mindfulness in improving mental health symptoms of children and adolescents: A meta-analysis. *Child and Adolescent Mental Health, 20*(4), 182–194.

Kazantzis, N., Whittington, C., Zelencich, L., Kyrios, M., Norton, P. J., & Hofmann, S. G. (2016). Quantity and quality of homework compliance: A meta-analysis of relations with outcome in cognitive behavior therapy. *Behavior Therapy, 47*(5), 755–772.

Kazdin, A. E. (2007). Mediators and mechanisms of change in psychotherapy research. *Annual Review of Clinical Psychology, 3*, 1–27.

Khoury, B., Lecomte, T., Fortin, G., Masse, M., Therien, P., Bouchard, V.,... Hofmann, S. G. (2013). Mindfulness-based therapy: A comprehensive meta-analysis. *Clinical Psychology Review, 33*(6), 763–771.

Khoury, B., Sharma, M., Rush, S. E., & Fournier, C. (2015). Mindfulness-based stress reduction for healthy individuals: A meta-analysis. *Journal of Psychosomatic Research, 78*(6), 519–528.

*Kim, Y. H., Kim, H. J., Ahn, S. D., Seo, Y. J., & Kim, S. H. (2013). Effects of meditation on anxiety, depression, fatigue, and quality of life of women undergoing radiation therapy for breast cancer. *Complementary Therapies in Medicine, 21*(4), 379–387.

*la Cour, P., & Petersen, M. (2015). Effects of mindfulness meditation on chronic pain: A randomized controlled trial. *Pain Medicine, 16*(4), 641–652.

Lakhan, S. E., & Schofield, K. L. (2013). Mindfulness-based therapies in the treatment of somatization disorders: A systematic review and meta-analysis. *PLoS One, 8*(8), e71834.

Lazar, S. W. (2005). Mindfulness research. In C. K. Germer, R. D. Siegel, & P. R. Fulton (Eds). *Mindfulness and psychotherapy* (pp. 220–238). New York, NY, US: The Guilford Press.

Lever Taylor, B., Cavanagh, K., & Strauss, C. (2016). The effectiveness of mindfulness-based interventions in the perinatal period: A systematic review and meta-analysis. *PLoS One, 11*(5), e155720.

*Li, L., Liu, Y., Yuan, L., Zhang, J., & Du, C. Y. (2015). Effects of mindfulness meditation on stress reaction of patients with gynecologic tumor operation. *Progress in Modern Biomedicine, 15*(16), 3129–3131.

[李琳, 刘颖, 袁琳, 张锦, 杜丛研. (2015). 正念冥想对妇科肿瘤手术患者应激反应的影响. *现代生物医学进展, 15*(16), 3129–3131.]

*Liang, F. Z., Zhang, F. Y., Cai, Y. Y., Qin, Y. L., & Li, Y. H. (2015). Influence of meditation and relax training on anxiety-depression of schizophrenia patients. *Clinical Medicine & Engineering, 22*(5), 622–623.

[梁凤珍, 张凤英, 蔡燕玉, 覃远丽, 李燕红. (2015). 冥想与放松训练对精神分裂症患者焦虑抑郁情绪的影响. *临床医学工程, 22*(5), 622–623.]

*Liu, S. Y., Huang, L., Yang, S. M., Qin, J., & Song, S. P. (2015). Meditation training ameliorates nursing efficacy for endoscopic retrograde cholangiopancreatography (ERCP). *International Journal of Nursing, 34*(2), 239–241.

[刘淑艳, 黄岚, 杨淑敏, 秦杰, 宋淑平. (2015). 冥想训练改善经内镜逆行胰胆管造影患者的护理效果. *国际护理学杂志, 34*(2), 239–241.]

*Ma, X. L., Jiang, W. L., & Ou, L. C. (2015). The effectiveness of psychological intervention of mindfulness based stress reduction on stress reaction for selective operation patients. *Journal of Nursing Administration, 15*(9), 656–658.

[马雪莲, 蒋维连, 欧丽嫦. (2015). 基于正念减压疗法的心理干预对择期手术患者应激反应的影响. *护理管理杂志, 15*(9), 656–658.]

Mausbach, B. T., Moore, R., Roesch, S., Cardenas, V., & Patterson, T. L. (2010). The relationship between homework compliance and therapy outcomes: An updated meta-analysis. *Cognitive Therapy and Research, 34*(5), 429–438.

*Meize-Grochowski, R., Shuster, G., Boursaw, B., DuVal, M., Murray-Krezan, C., Schrader, R.,... Prasad, A. (2015). Mindfulness meditation in older adults with postherpetic neuralgia: A randomized controlled pilot study. *Geriatric Nursing, 36*(2), 154–160.

*Menezes, C. B., de Paula Couto, M. C., Buratto, L. G., Erthal, F., Pereira, M. G., & Bizarro, L. (2013). The improvement of emotion and attention regulation after a 6-week training of focused meditation: A randomized controlled trial. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine, 2013*, 984678.

*Menezes, C. B., & Bizarro, L. (2015). Effects of a brief meditation training on negative affect, trait anxiety and concentrated attention. *Paidéia (Ribeirão Preto), 25*(62), 393–401.

Moulis, G., Sommet, A., Béné, J., Montastruc, F., Sailler, L., Montastruc, J. L., & Lapeyre-Mestre, M. (2012). Cancer risk of anti-TNF-α at recommended doses in adult rheumatoid arthritis: A meta-analysis with intention to treat and per protocol analyses. *PLoS One*, 7(11): e48991.

Myung, I. J. (2003). Tutorial on maximum likelihood estimation. *Journal of Mathematical Psychology, 47*(1), 90–100.

Newby, J. M., McKinnon, A., Kuyken, W., Gilbody, S., & Dalgleish, T. (2015). Systematic review and meta-analysis of transdiagnostic psychological treatments for anxiety and depressive disorders in adulthood. *Clinical Psychology Review, 40*, 91–110.

*Noggle, J. J., Steiner, N. J., Minami, T., & Khalsa, S. B. S. (2012). Benefits of yoga for psychosocial well-being in a US high school curriculum: A preliminary randomized controlled trial. *Journal of Developmental & Behavioral Pediatrics, 33*(3), 193–201.

Orme-Johnson, D. W., & Barnes, V. A. (2014). Effects of the transcendental meditation technique on trait anxiety: A meta-analysis of randomized controlled trials. *The Journal of Alternative and Complementary Medicine, 20*(5), 330–341.

Parsons, C. E., Crane, C., Parsons, L. J., Fjorback, L. O., & Kuyken, W. (2017). Home practice in Mindfulness-Based Cognitive Therapy and Mindfulness-Based Stress Reduction: A systematic review and meta-analysis of participants' mindfulness practice and its association with outcomes. *Behaviour Research and Therapy, 95*, 29–41.

Polanczyk, G. V., Willcutt, E. G., Salum, G. A., Kieling, C., & Rohde, L. A. (2014). ADHD prevalence estimates across three decades: An updated systematic review and meta-regression analysis. *International Journal of Epidemiology, 43*(2), 434–442.

*Raghuram, N., Parachuri, V. R., Swarnagowri, M. V., Babu, S., Chaku, R., Kulkarni, R.,... Nagendra, H. R. (2014). Yoga based cardiac rehabilitation after coronary artery bypass surgery: One-year results on LVEF, lipid profile and psychological states–A randomized controlled study. *Indian Heart Journal, 66*(5), 490–502.

*Ratanasiripong, P., Park, J. F., Ratanasiripong, N., & Kathalae, D. (2015). Stress and anxiety management in nursing students: Biofeedback and mindfulness meditation. *The Journal of Nursing Education, 54*(9), 520–524.

Rothstein, H. R., Sutton, A. J., & Borenstein, M. (2005). *Publication bias in meta-analysis: Prevention, assessment and adjustments*. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons.

Rutledge, T., Mills, P., & Schneider, R. (2014). Meditation intervention reviews. *JAMA Internal Medicine, 174*(7), 1193.

Schmidt, S. (2011). Mindfulness in east and west–is it the same? In *Neuroscience, consciousness and spirituality* (pp. 23–38). Netherlands: Springer.

*Schmidt, S., Grossman, P., Schwarzer, B., Jena, S., Naumann, J., & Walach, H. (2011). Treating fibromyalgia with mindfulness-based stress reduction: Results from a 3-armed randomized controlled trial. *Pain, 152*(2), 361–369.

Sedlmeier, P., Eberth, J., Schwarz, M., Zimmermann, D., Haarig, F., Jaeger, S., & Kunze, S. (2012). The psychological effects of meditation: A meta-analysis. *Psychological Bulletin, 138*(6), 1139–1171.

Shamseer, L., Moher, D., Clarke, M., Ghersi, D., Liberati, A., Petticrew, M.,... Stewart, L. A. (2015). Preferred reporting items for systematic review and meta-analysis protocols (PRISMA-P) 2015: Elaboration and explanation. *British Medical Journal, 349*(7989), g7647.

*Shao, X. L., & Jiang, J. H. (2015). Effect of mindfulness-based stress reduction on emotional distress in nasopharyngeal carcinoma patients undergoing radiochemotherapy. *Journal of Nursing Science, 30*(12), 83–87.

[邵晓丽, 江锦芳. (2015). 正念减压疗法减轻鼻咽癌同步放化疗患者心理痛苦的研究. *护理学杂志, 30*(12), 83–87.]

*Shen, H. W., Song, Y., Geng, G. L., Yu, J., Xu, X. J., & Ding, M. (2013). Influence of meditation-based interventions on psychological condition of elderly community residents with hypertension. *Journal of Nursing Science, 28*(7), 67–69.

[沈红五, 宋艳, 耿桂灵, 俞杰, 徐旭娟, 丁敏. (2013). 冥想综合干预对社区老年高血压患者心理状况的影响. *护理学杂志, 28*(7), 67–69.]

*Shi, Z. Y. (2011). The effect of mindfulness training on college students' anxiety. *Science of Social Psychology, 26*(2), 83–85, 114.

[石贞艳. (2011). 正念训练对大学生焦虑水平的影响研究. *社会心理科学, 26*(2), 83–85, 114.]

Song, Y., Lu, H. X., Chen, H. L., Geng, G. L., & Wang, J. (2014). Mindfulness intervention in the management of chronic pain and psychological comorbidity: A meta-analysis. *International Journal of Nursing Sciences, 1*(2), 215–223.

*Song, Y., Shen, H. W., Kuang, A. N., Yu, J., & Xu, X. J. (2015). Effects of meditation therapy on psychological condition of elderly community residents with hypertension. *Chinese Journal of Gerontology, 35*(7), 1763–1765.

[宋艳, 沈红五, 匡安娜, 俞杰, 徐旭娟. (2015). 冥想疗法对社区老年高血压患者心理状况的干预效果. *中国老年学杂志, 35*(7), 1763–1765.]

Spijkerman, M. P. J., Pots, W. T. M., & Bohlmeijer, E. T. (2016). Effectiveness of online mindfulness-based interventions in improving mental health: A review and meta-analysis of randomised controlled trials. *Clinical Psychology Review, 45*, 102–114.

Srivastava, M., Talukdar, U., & Lahan, V. (2011). Meditation for the management of adjustment disorder anxiety and depression. *Complementary Therapies in Clinical Practice, 17*(4), 241–245.

Strauss, C., Cavanagh, K., Oliver, A., & Pettman, D. (2014). Mindfulness-based interventions for people diagnosed with a current episode of an anxiety or depressive disorder: A meta-analysis of randomised controlled trials. *PLoS One, 9*(4), e96110.

Tang, Y. Y., Yang, L. Z., Leve, L. D., & Harold, G. T. (2012). Improving executive function and its neurobiological mechanisms through a mindfulness-based intervention: Advances within the field of developmental neuroscience. *Child Development Perspectives, 6*(4), 361–366.

*Tekur, P., Nagarathna, R., Chametcha, S., Hankey, A., & Nagendra, H. R. (2012). A comprehensive yoga programs improves pain, anxiety and depression in chronic low back pain patients more than exercise: An RCT. *Complementary Therapies in Medicine, 20*(3), 107–118.

*Telles, S., Bhardwaj, A. K., Kumar, S., Kumar, N., & Balkrishna, A. (2012). Performance in a substitution task and state anxiety following yoga in army recruits. *Psychological Reports, 110*(3), 963–976.

Tinsley, H. E., Bowman, S. L., & Ray, S. B. (1988). Manipulation of expectancies about counseling and psychotherapy: Review and analysis of expectancy manipulation strategies and results. *Journal of Counseling Psychology, 35*(1), 99–108.

*van Dam, N. T., Hobkirk, A. L., Sheppard, S. C., Aviles-Andrews, R., & Earleywine, M. (2014). How does mindfulness reduce anxiety, depression, and stress? An exploratory examination of change processes in wait-list controlled mindfulness meditation training. *Mindfulness, 5*(5), 574–588.

*van der Zwan, J. E., de Vente, W., Huizink, A. C., Bögels, S. M., & de Bruin, E. I. (2015). Physical activity, mindfulness meditation, or heart rate variability biofeedback for stress reduction: A randomized controlled trial. *Applied Psychophysiology and Biofeedback, 40*(4), 257–268.

Veehof, M. M., Trompetter, H. R., Bohlmeijer, E. T., & Schreurs, K. M. G. (2016). Acceptance- and mindfulness-based interventions for the treatment of chronic pain: A meta-analytic review. *Cognitive Behaviour Therapy, 45*(1), 5–31.

Vøllestad, J., Nielsen, M. B., & Nielsen, G. H. (2012).

Mindfulness-and acceptance-based interventions for anxiety disorders: A systematic review and meta-analysis. *British Journal of Clinical Psychology, 51*(3), 239–260.

*Wang, F., Pan, Z. F., & Wu, J. N. (2015). The observation to the effect of mindfulness training on patients with panic disorders. *Journal of Nursing (China), 22*(5), 70–71.

[王芳，潘志芳，吴静娜. (2015). 观察正念训练疗法对惊恐障碍患者的干预效果. *护理学报, 22*(5), 70–71.]

*Wang, G. L., Li, J. M., Zhao, Y. N., Hao, Z. W., & Sun, Z. M. (2014). Observation on rehabilitative efficacy of mindfulness meditation in shoulder hand syndrome after cerebral infarction. *Chinese Journal of Coal Industry Medicine, 17*(12), 1902–1904.

[王国立，李建民，赵雅宁，郝正玮，孙竹梅. (2014). 应用正念冥想训练对脑梗死后肩手综合征患者康复效果观察. *中国煤炭工业医学杂志, 17*(12), 1902–1904.]

*Wang, J. X., Zhao, Y. N., Zhang, P., Liu, Y., Liu, Y., Zhang, Y., & Zhao, Y. (2015). Mindfulness training combined with recreation therapy for life quality among the elderly in nursing home. *Chinese Journal of Gerontology, 35*(17), 4964–4966.

[王俊霞，赵雅宁，张盼，刘影，刘洋，张琰，赵颖. (2015). 正念训练联合娱乐疗法心理干预对养老院老年人生存质量的影响. *中国老年学杂志, 35*(17), 4964–4966.]

*Wang, S. X., Wu, J. L., Zheng, R. M., Liu, X. H., Zhong, F. Z., Xu, W., & Shi, Y. (2015). A randomized controlled study of mindfulness training on improving menopausal mood. *Chinese Journal of Woman and Child Health Research, 26*(2), 225–227.

[王淑霞，吴久玲，郑睿敏，刘兴华，钟赋真，徐文，石英. (2015). 正念训练对更年期妇女情绪影响效果的随机对照研究. *中国妇幼健康研究, 26*(2), 225–227.]

Watkins, E. R., Taylor, R. S., Byng, R., Baeyens, C., Read, R., Pearson, K., & Watson, L. (2012). Guided self-help concreteness training as an intervention for major depression in primary care: A phase II randomized controlled trial. *Psychological Medicine, 42*(7), 1359–1371.

Wei, X. H., Liu, Y. M., & Chen, S. X. (2015). A meta-analysis of the relationship between team demographic diversity and team performance. *Acta Psychologica Sinica, 47*(9), 1172–1187.

[卫旭华，刘咏梅，陈思璇. (2015). 团队人口统计特征多元化与绩效关系的元分析. *心理学报, 47*(9), 1172–1187.]

Wells, R. E., Burch, R., Paulsen, R. H., Wayne, P. M., Houle, T. T., & Loder, E. (2014). Meditation for migraines: A pilot randomized controlled trial. *Headache: The Journal of Head and Face Pain, 54*(9), 1484–1495.

*Wong, S. Y. S., Chan, F. W. K., Wong, R. L. P., Chu, M. C., Lam, Y. Y. K., Mercer, S. W., & Ma, S. H. (2011). Comparing the effectiveness of mindfulness-based stress reduction and multidisciplinary intervention programs for chronic pain: A randomized comparative trial. *The Clinical Journal of Pain, 27*(8), 724–734.

Wu, T. T., Luo, Y., Broster, L. S., Gu, R. L., & Luo, Y. J. (2013). The impact of anxiety on social decision-making: Behavioral and electrodermal findings. *Social Neuroscience, 8*(1), 11–21.

*Xu, W., Wang, Y. Z., & Liu, X. H. (2015). Effectiveness of 8-week mindfulness training improving negative emotions. *Chinese Mental Health Journal, 29*(7), 497–502.

[徐慰，王玉正，刘兴华. (2015). 8 周正念训练对负性情绪的改善效果. *中国心理卫生杂志, 29*(7), 497–502.]

*Yang, H. S. (2011). Experimental Study on meditation training for female volleyball players' mood states. *Sport,* (9), 51–53.

[杨虎生. (2011). 冥想训练条件对女排运动员心境状态影响的实验研究. *运动,* (9), 51–53.]

*Yuan, S. L., Xie, J. F., Huang, D. H., Zhong, H., Liu, W. L., & Guo, L. R. (2014). Effect of meditation relaxation training combined drug treatment for anxiety disorders patients. *Chinese General Practice Nursing, 12*(26), 2419–2421.

[袁水莲，谢建芳，黄冬华，钟华，刘旺林，郭隆润. (2014). 冥想放松训练联合药物治疗焦虑症的效果. *全科护理, 12*(26), 2419–2421.]

Zainal, N. Z., Booth, S., & Huppert, F. A. (2013). The efficacy of mindfulness-based stress reduction on mental health of breast cancer patients: A meta-analysis. *Psycho-Oncology, 22*(7), 1457–1465.

Zhang, J., Xu, R., Wang, B., & Wang, J. X. (2016). Effects of mindfulness-based therapy for patients with breast cancer: A systematic review and meta-analysis. *Complementary Therapies in Medicine, 26*, 1–10.

Zhang, M. F., Wen, Y. S., Liu, W. Y., Peng, L. F., Wu, X. D., & Liu, Q. W. (2015). Effectiveness of mindfulness-based therapy for reducing anxiety and depression in patients with cancer: A meta-analysis. *Medicine, 94*(45), e0897-0.

Zhang, X. (2012). *Multiple imputation methods for estimating causal effects in randomized controlled trials with noncompliance and non-response* (Unpublished doctorial dissertation). Fudan University, Shanghai.

[张熙. (2012). *多重填补方法估计存在不依从与缺失值的随机对照试验的因果效应* (博士学位论文). 复旦大学，上海.]

*Zhang, Y. (2014). Positive impact of mantra yoga on college students' mental health. *Spiritual Leaders,* (8), 144–145.

[张洋. (2014). 瑜伽语音冥想对大学生心理健康的积极影响. *赤子(上中旬),* (8), 144–145.]

*Zhang, Z. (2015). Clinical effect of group psychological intervention on the elderly neurotics. *Chinese Journal of Geriatric Care, 13*(5), 56–57.

[张卓. (2015). 团体心理干预治疗老年神经症患者的临床疗效. *中国老年保健医学, 13*(5), 56–57.]

*Zhang, Z. C., Ye, H., Cen, J. N., Zhang, Y. L., & Liu, L. (2015). Effect of mindfulness-based stress reduction on anxiety and depression in cancer patients. *Hainan Medical Journal, 26*(8), 1150–1152.

[张宗城，叶桦，岑建宁，张艳玲，刘丽. (2015). 正念减压训练对癌症患者焦虑抑郁情绪的影响. *海南医学, 26*(8), 1150–1152.]

*Zhong, F. Z., Zhang, Y. P., Wu, J. L., Zheng, R. M., & Liu, X. H. (2015). Evaluation of the effect of comprehensive intervention on menopausal women. *Chinese Journal of Woman and Child Health Research, 26*(1), 38–41.

[钟赋真，张运平，吴久玲，郑睿敏，刘兴华. (2015). 更年期妇女正念心理干预措施效果评价研究. *中国妇幼健康研究, 26*(1), 38–41.]

Zoogman, S., Goldberg, S. B., Hoyt, W. T., & Miller, L. (2015). Mindfulness interventions with youth: A meta-analysis. *Mindfulness, 6*(2), 290–302.

Effectiveness of mindfulness meditation in intervention for anxiety: A meta-analysis

REN Zhihong[1,2]; Zhang Yawen[1,3]; JIANG Guangrong[4]

([1] *School of Humanities and Social Sciences, Fuzhou University, Fuzhou* 350108, *China*) ([2] *Department of Counseling Psychology, University of Wisconsin-Madison, Wisconsin* 53704, *USA*) ([3] *Institute of Medical Humanities, Peking University, Beijing* 100191, *China*) ([4] *Key Laboratory of Adolescent Cyberpsychology and Behavior* (*CCNU*), *Ministry of Education; School of Psychology, Central China Normal University; Key Laboratory of Human Development and Mental Health of Hubei Province, Wuhan* 430079, *China*)

Abstract

Mindfulness meditation (MM) has enjoyed a growing popularity in healthcare in recent years when bio-psycho-social approaches are becoming more and more emphasized in modern medicine. There has been mounting empirical evidence showing MM's significant effectiveness in alleviating anxiety for both nonclinical and clinical populations. However, the effect size of the available empirical investigation results has remained inconsistent and possible moderators have yet to be explored comprehensively. In order to determine the immediate and long-term efficacy of MM in overcoming anxiety, we conducted a meta-analysis based on a systematic and comprehensive review of the published studies on mindfulness-based interventions for anxiety. We also examined whether some characteristics of research participants (e.g. age, geographic areas) and interventions (e.g. format, duration, at-home practice), and specifics of the study (i.e. types of control, quality of the study) and data analysis (e.g. attrition rate) moderate the magnitude of the effectiveness of MM interventions (11variables).

The review was performed following the rigorous PRISMA Protocol. Published studies using randomized controlled trial were selected from major databases worldwide to include investigations conducted in both Western and Eastern countries. Databases used include VIP Journal Integration Platform, Wan fang, China National Knowledge Infrastructure, Scopus, Web of Science, Embase, the Cochrane Library, and PubMed. Keywords used are mindfulness, meditation, MBSR, MBCT, anxi*, mood, intervention, therapy, program. Using the random effect model, we pooled the effect size (*Hedge's g*), and conducted a publication bias evaluation, a moderating effect analysis and an interaction analysis in CMA 3.3.

Results of our analyses revealed fifty-five RCTs from both Eastern and Western countries (k = 68 samples, N = 4595 participants). Mindfulness meditation for treating anxiety is shown to be efficacious with a medium to large immediate effect (g = 0.60), but the effect is not reliably shown at follow-up assessments. The post-heterogeneity test result suggests that using the random effect model is reasonable. Univariate meta-regression analysis yielded that study quality, geographic areas, participants' age, intervention format (Group vs. Individual), amount of at-home practice, and attrition rate shown in data analysis remarkably influenced the effect size of MM's immediate effect, while types of control, health condition, mindfulness practice experience, intervention duration, or statistical analysis methods used (ITT vs. PP) did not appear to moderate MM's immediate effectiveness for reducing anxiety. Additionally, geographic areas affect the effect size the most. Multiple meta-regression models suggested that type of control and geographic areas, as well as statistical analysis methods significantly moderate the effect size of intervention effectiveness.

Overall, the study results demonstrated high immediate effect of mindfulness-based practices for alleviating anxiety, but the effect did not seem to last. In addition, geographic area turns out to be the strongest moderator, and practitioners in the East seem to benefit more than those who are in the West. Study quality, participants' age, mindfulness practice experience, intervention format, at-home practice quantity and attrition rate also affect the effect size to a certain extent. Future research is warranted to improve methodological quality of outcome studies, to provide more clear and replicable evidence of MM efficacy, and to explore more underlying moderators for the intervention effect size, such as participant satisfaction and so forth.

Key words　mindfulness meditation; anxiety; intervention; moderating effect; cultural differences; meta-analysis